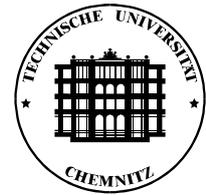


ISYM - Information Systems & Management
Chemnitz University of Technology
Prof. Dr. Peter Loos and Prof. Dr. Bernd Stöckert



Paper 6

P. Fettke, P. Langi, P. Loos, F. Thießen

**Modell eines virtuellen Finanzdienstleisters:
Der Forschungsprototyp cofis.net 2**

2002

Working Papers of the Research Group Information Systems & Management

Publisher:

Prof. Dr. Peter Loos
Prof. Dr. Bernd Stöckert
Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Information Systems & Management
D-09107 Chemnitz, Germany

<http://www.isym.tu-chemnitz.de>

© Chemnitz, Juni 2002

ISSN 1617-6324 (printed version)

ISSN 1617-6332 (Internet version)

Management Summary

Mit dem Forschungsprototyp cofis.net wird das Ziel verfolgt, Anregungen in die Diskussion um eine integrative Verbindung zwischen Bank und Kunde einzubringen. Dabei sollen Wege der Distribution von Finanzdienstleistungen dargestellt werden. Im Rahmen der Weiterentwicklung des Forschungsprototypen cofis.net wurde an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Chemnitz von den Professuren *Wirtschaftsinformatik II* sowie *Finanzwirtschaft und Bankbetriebslehre* das Produkt der virtuellen Anlage umgesetzt. Außerdem wurde der Prozess der Beschaffung von Finanzanlagen als Grundlage der virtuellen Anlage näher beleuchtet und die entsprechende technische Unterstützung im Rahmen des Produktmanagementzyklus implementiert. Des Weiteren wurde die Kommunikation zwischen den traditionellen Finanzdienstleistern und dem virtuellen Finanzdienstleister cofis.net näher betrachtet und eine neue Komponente entwickelt, welche diese Kommunikation unterstützen soll. Ferner wurden alle kundenseitigen Funktionen von cofis.net in eine einheitliche Komponente, den Virtual Financial Helpdesk, integriert. Diese Neuerungen werden aus fach- sowie dv-konzeptioneller und implementierungstechnischer Sicht beschrieben.

Keywords: Finanzdienstleistungswirtschaft, Electronic Commerce, Virtuelle Organisation, Elektronische Märkte, virtuelle Anlage, Finanzdienstleister-Bus, Produktmanagement, DV-Konzept

Authors

Peter Fettke, Patrick Langi, Prof. Dr. Peter Loos
Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Information Systems & Management
D-09107 Chemnitz, Germany
Phone: +49/371/531-4375, Fax: -4376
E-Mail: {peter.fettke|patrick.langi|loos}@isym.tu-chemnitz.de

Prof. Dr. Friedrich Thießen
Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Professur für Finanzwirtschaft und Bankbetriebslehre
D-09107 Chemnitz, Germany
Phone: +49/371/531-4174, Fax: -3965
E-Mail: f.thiessen@wirtschaft.tu-chemnitz.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
1 Motivation	1
1.1 Einleitung.....	1
1.2 Ziele der zweiten Entwicklungsstufe.....	1
1.3 Aufbau der Arbeit.....	2
2 Systemvision	2
3 Fachkonzept	3
3.1 Zum Begriff der virtuellen Anlage	3
3.1.1 Sichten auf die virtuelle Anlage.....	3
3.1.2 Konzepte virtueller Finanzdienstleister	5
3.2 Die Rollen bei cofis.net	7
3.3 Funktionsmodell	11
3.3.1 Die Funktionen aus Kundensicht – Der Virtual Financial Helpdesk.....	11
3.3.2 Überblick über die Funktionen	13
3.4 Prozessmodell.....	15
3.4.1 Der Lebenszyklus einer Anlage.....	15
3.4.2 Produktmanagementzyklus.....	16
3.4.3 Der Finanzdienstleister-Bus.....	20
3.4.4 Die Funktion „Anlage kaufen“	21
3.4.5 Die Funktion „Zinszahlung“	22
3.5 Datenmodell.....	25
3.5.1 Kernmerkmale einer Anlage.....	25
3.5.2 Logisches Datenmodell.....	26
4 DV-Konzept.....	27
4.1 Komponentenarchitektur in cofis.net.....	27
4.2 Ausgewählte Architektur Aspekte	30
4.2.1 Vorbemerkung	30
4.2.2 Nutzung der Middleware	30
4.2.3 Eine Funktion des Framework.....	32
4.2.4 Produktmanagementzyklus.....	35
5 Implementierung.....	40
6 Ausblick	40
Literaturverzeichnis	42

1 Motivation

1.1 Einleitung

Im Folgenden soll der Forschungsprototyp cofis.net mit seinen Neuerungen und Weiterentwicklungen dargestellt werden, welche in der zweiten Entwicklungsstufe erreicht wurden. Dabei sollen zum einen die fachlichen Aspekte der virtuellen Anlage geklärt werden. Zum anderen wird die technische Realisierung beleuchtet, welche in cofis.net 2 umgesetzt wurde.

Cofis.net 2 stellt eine Erweiterung des Prototypen cofis.net¹ dar und beruht daher in wesentlichen Punkten auf den dort aufgezeigten Konzepten. Zentrale Erweiterungen stellen der Finanzdienstleister-Bus, der Financial Helpdesk, das neu aufgenommene Produkt der virtuellen Anlage und die fachliche Ausleuchtung des Produktmanagementzyklus sowie dessen technische Realisierung dar.

1.2 Ziele der zweiten Entwicklungsstufe

Ein Kernziel des Projektes war die Umsetzung der virtuellen Anlage, welche die Funktionalität des Prototypen um eine essentielle Bankdienstleistung erweitert. Dieses Ziel wurde auf der Basis der Voraussetzungen realisiert, welche durch den ersten Forschungsprototypen von cofis.net vorlagen. Aufgrund der im Vergleich zu cofis.net gestiegenen Anforderungen an die Benutzerschnittstelle war es unerlässlich, eine leistungsstarke Benutzeroberfläche zur Verfügung zu stellen. Aus diesem Grund bestand ein Unterziel darin, die gesamte Funktionalität in eine Oberfläche zu integrieren. Dieses Graphical User Interface (GUI) wurde in Form der Komponente Virtual Financial Helpdesk umgesetzt. Sie bildet die zentrale Bedieneinheit von cofis.net aus Kundensicht und ermöglicht daher den Zugriff auf alle angebotenen Dienstleistungen. Bei der Entwicklung standen der Bedienkomfort sowie die umfassende Bereitstellung der Funktionalität im Vordergrund. Zudem wurde das Funktionsangebot erweitert, beispielsweise durch die Komponente Bankcodes, welche das Auffinden von Bankleitzahlen erlaubt.

Eine weitere Komponente, welche auf dem Weg zur virtuellen Anlage umgesetzt wurde, ist der Finanzdienstleister-Bus. Dieser stellt eine unabhängige Komponente des Systems dar, welche die Kommunikation zu den traditionellen Finanzdienstleistern sicher stellt. Als Datenaustauschformat wurde die Extensible Markup Language (XML) gewählt.

Um die virtuelle Anlage in das Angebot von cofis.net aufzunehmen, mussten des Weiteren Überlegungen angestellt werden, wie der Lebenszyklus einer virtuellen Anlage gestaltet werden kann. Der Lebenszyklus beginnt bei der Datensammlung, welche die Entscheidung für die Produktaufnahme vorbereitet, und endet damit, dass die virtuelle Anlage aus dem Angebot von cofis.net entfernt wird. Dieser Prozess, hier Produktmanagementzyklus genannt, sollte sich in seinen wesentlichen Zügen auf alle Arten von Finanzdienstleistungen übertragen lassen und stellt somit eine Kernaufgabe eines virtuellen Finanzdienstleisters dar.

¹ Vgl. Fettke et al. (2001).

Der fachliche Logger, welcher ebenfalls im Rahmen dieser Projektarbeit umgesetzt wurde, bietet die Möglichkeit, Informationen zu allen Transaktionen abzufragen, die ein Kunde getätigt hat. Eine wesentliche Forderung bezüglich der Weiterentwicklung bestand zudem darin, dass die Funktionalitäten des ersten Entwicklungszyklusses von cofis.net erhalten, erweitert und neu integriert werden sollten.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die nachfolgende Beschreibung des Prototypen cofis.net orientiert sich an der *Architektur integrierter Informationssysteme*² (ARIS): Kapitel 2 stellt in groben Zügen die dem Entwicklungszyklus zugrundegelegte Systemvision dar. Kapitel 3 erläutert das Fachkonzept aus Funktions-, Prozess- sowie Datensicht. Das DV-Konzept wird in Kapitel 4 beschrieben. Auf Aspekte der Implementierung wird in Kapitel 5 kurz eingegangen. Kapitel 6 diskutiert abschließend die Entwicklungsperspektiven des Forschungsprototypen. Es sei darauf hingewiesen, dass der Prototyp zur Zeit fortlaufend weiterentwickelt und ebenfalls im Internet aktualisiert wird. Die folgende Betrachtung beschreibt den Prototypen zum 2002-03-01.

2 Systemvision

Der Forschungsprototyp cofis.net hat sich zum Ziel gesetzt, Ideen und Anregungen in die Diskussion um eine integrative Verbindung zwischen Bank und Kunde einzubringen. Dabei sollen Wege der Distribution von Finanzdienstleistungen dargestellt werden. Im Rahmen der ersten Entwicklungsstufe des Systems wurden fünf Merkmale für Virtualität bei Finanzdienstleistern herausgearbeitet:³

- Virtual Reality: Inhalt dieses Merkmals ist die Gestaltung der Benutzerschnittstelle. Dabei wird auf eine 3D-Darstellung des virtuellen Finanzdienstleisters abgezielt.
- Finanzmanagementsoftware: Sie unterstützt das Management von Finanzdienstleistungen für den Endnutzer auf Basis von wissensbasierten Methoden.
- Marketingmix: Dieses Merkmal zielt auf die neue Gestaltung der Instrumente des Marketingmixes auf Basis neuer Informations- und Kommunikationstechnologien ab.
- Elektronischer Marktplatz: Er stellt die technische Umsetzung der Mechanismen eines Marktes mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien dar.
- Virtuelle Organisation: Dieses Merkmal sieht einen virtuellen Finanzdienstleister als ein Netzwerk von traditionellen Finanzdienstleistern, welches dem Kunden Dienstleistungen offeriert.

Bei der Weiterentwicklung des Prototypen wurden nun drei dieser Merkmale forciert und weiter umgesetzt. Cofis.net stellt einen elektronischen Marktplatz dar, weil es eine Plattform bietet, die Angebot und Nachfrage ausgleicht. Daher ist das Merkmal elektronischer Marktplatz erfüllt. Der Prototyp kann ebenso als Finanzmanagementsoftware bezeichnet werden. Dieses Merkmal findet seine Umsetzung in der Komponente Virtual Financial Helpdesk. Diese Komponente ist darauf ausgelegt, ähnliche Funk-

² Vgl. Scheer (1998).

³ Vgl. Fettke et al. (2001), S. 3f.

tionen wie am Markt vorhandene Finanzmanagementsoftware anzubieten. In Verbindung damit ist das Merkmal der virtuellen Organisation zu sehen. Hierbei stellt der virtuelle Finanzdienstleister ein Netzwerk traditioneller Finanzdienstleister. Cofis.net integriert durch den FDL-Bus mehrere traditionelle Finanzdienstleister in einer virtuellen Organisation. Diese Komponente stellt eine Plattform dar, über welche Information zwischen Finanzdienstleistern ausgetauscht werden können.

3 Fachkonzept

3.1 Zum Begriff der virtuellen Anlage

3.1.1 Sichten auf die virtuelle Anlage

Im Folgenden soll der Begriff der virtuellen Anlage näher erläutert werden. Dazu wird der Begriff aus drei verschiedenen Sichtweisen betrachtet. Notwendig und vorausgesetzt ist das Verständnis des Geschäftsmodells eines virtuellen Finanzdienstleisters.⁴

Die drei Sichten sollen sich an der Wertschöpfungskette einer virtuellen Finanzdienstleistung im Allgemeinen, beziehungsweise einer virtuellen Anlage im Speziellen, orientieren. Es ergeben sich folgende drei Sichten:

1. Sicht: Traditioneller Finanzdienstleister,
2. Sicht: Virtueller Finanzdienstleister und
3. Sicht: Kunde.

Die erste Sicht leitet sich aus der Tatsache ab, dass der virtuelle Finanzdienstleister keine eigenen Anlagen erstellt, wie dies vom traditionellen Finanzdienstleister bekannt ist. Vielmehr bietet er bereits am Markt vorhandene Finanzdienstleistungen an. Die Ableitung der zweiten Sicht ergibt sich aus dem Fokus der Betrachtung. Die dritte Sicht ergibt sich aus der Annahme, dass der virtuelle Finanzdienstleister die angebotenen Produkte verkaufen muss und somit der Kunde des virtuellen Finanzdienstleisters Bestandteil des Geschäftsmodells ist.

1. Sicht: Traditioneller Finanzdienstleister

Der traditionelle Finanzdienstleister produziert die Anlage. Das heißt, dass dieser sich dazu bereitklärt, die Pflichten eines noch näher zu spezifizierende Anlagevertrages zu übernehmen. Seine Pflichten sind dabei die Auszahlung der Zinsen, die Haftung für den angelegten Betrag sowie die Verwaltung des Anlagebetrages. Durch diese Vorgänge erwirbt er gewisse Rechte. Im Mittelpunkt dabei steht, dass er über den eingelegten Betrag im Rahmen gesetzlicher Regelungen frei verfügen darf. Um die Sicht des traditionellen Finanzdienstleisters auf die virtuelle Anlage näher darzulegen, sollen im Folgenden zwei Szenarien betrachtet werden. Diese unterscheiden sich bezüglich des Käufers einer Anlage bzw. des Kunden der emittierenden Bank.

⁴ Vgl. Fettke et al. (2001).

Zum einen kann der Endkunde, welcher im betrachteten Umfeld ein Kunde von cofis.net ist, ebenfalls der Käufer der Anlage und daher Kunde der Bank sein. In diesem ersten Szenario liegt der durch den virtuellen Finanzdienstleister generierte Mehrnutzen in der Integration der Angebote verschiedener traditioneller Finanzdienstleister. Dies ergibt sich aus der Annahme, dass der virtuelle Finanzdienstleister die Anlageverträge einer Menge traditioneller Finanzdienstleister anbieten kann. Dies allein ist ein bekanntes Geschäftsmodell, wie es beispielsweise einem unabhängigen Makler oder Vermögensberater zugrunde liegt.

Im zweiten Szenario tritt cofis.net gegenüber der Bank als Käufer der Anlage und somit als Kunde auf. Dabei legt cofis.net den im Anlagevertrag spezifizierten Betrag beim traditionellen Finanzdienstleister an und erhält im Gegenzug die bereits weiter oben aufgeführten Rechte. Diese Rechte kann der virtuelle Finanzdienstleister an seine Kunden veräußern. Der so generierbare Mehrnutzen soll Gegenstand der Betrachtung zur zweiten Sicht sein. In beiden Szenarien kommt dem traditionellen Finanzdienstleister die Rolle des Produzenten einer Finanzdienstleistung zu. Im ersten Szenario wird die Distribution zum Endkunden vom virtuellen Finanzdienstleister abgewickelt. Im zweiten hat der virtuelle Finanzdienstleister darüber hinaus die Möglichkeit, gewisse Parameter der Anlage selbst zu spezifizieren oder unter Verwendung der Anlage völlig neue Produkte zu konfigurieren.

2. Sicht: Virtueller Finanzdienstleister

Aus der Perspektive des virtuellen Finanzdienstleisters ist die virtuelle Anlage wiederum in zwei Szenarien unterteilt. Diese leiten sich aus den Szenarien ab, welche beim traditionellen Finanzdienstleister bereits Beachtung fanden.

Im ersten Szenario ist der Kunde von cofis.net derjenige, welcher mit dem traditionellen Finanzdienstleister einen Vertrag abschließt. Dabei ist zu beachten, dass der Kunde keinen direkten Kontakt zur emittierenden Bank hat. Vielmehr wird diese Kommunikation über den virtuellen Finanzdienstleister abgewickelt. An dieser Stelle ist die Rolle von cofis.net mit der eines Absatzmittlers zu vergleichen. Die Anlage wird, vergleichbar zu Handelsware, in das Angebot von cofis.net aufgenommen und weiterverkauft. Unterschiede zur klassischen Handelsware ergeben sich durch den immateriellen Charakter der Anlage sowie durch den höheren Informationsbedarf. Der immaterielle Charakter der Anlage wirkt sich positiv auf die Logistik aus, so müssen keine physischen Gegenstände ausgetauscht werden. Vielmehr werden dem Kunden Rechte verschafft, deren Übertragung logistisch wenig anspruchsvoll ist. Bezüglich des erhöhten Informationsbedarfes lässt sich sagen, dass es bei klassischer Handelsware unerheblich ist, wer letztlich das Produkt kauft, was bei der Anlage verständlicherweise anders ist. Auffällig an diesem Szenario gestaltet sich die Datenhaltung, so hat der traditionelle Finanzdienstleister in diesem Szenario alle Daten über den Kunden, welche er auch bei der klassischen Distribution am Bankschalter erhalten hätte. Der Unterschied zur Distribution am Bankschalter ist die Kommunikation mit dem Kunden. Sie läuft in diesem Falle nur über cofis.net. Somit ist cofis.net in der Lage, dem Kunden ständig über sein Finanzportfolio auf dem Laufenden zu halten. Eben dies leisten bereits andere Konzepte. Zu nennen wären hier die Produkte zum Home Banking, welche ein integratives Finanzdienstleistungsmanagement bieten (vgl. dazu Abschnitt 3.3.1).

Im zweiten Szenario, welches aus Sicht des virtuellen Finanzdienstleisters betrachtet wird, tritt cofis.net der Bank als Kunde gegenüber. Grundlage hierfür sind die von der emittierenden Bank erwor-

benen Rechte. Diese kann der virtuelle Finanzdienstleister weiterveräußern. Um einen Mehrnutzen zu generieren, müssen jedoch diese Rechte kombiniert und derart gewandelt werden, dass sie sich näher an den Kundenbedürfnissen orientieren. Dies kann soweit gehen, dass speziell für die Bedürfnisse einzelner Kunden interessante Pakete zusammengestellt werden. Oder es werden aus den erworbenen Rechten mehrerer Anlagen verschiedene virtuelle Anlagen generiert. Jede dieser virtuellen Anlagen kann an die Bedürfnisse eines Kunden angepasst werden. In diesem Zusammenhang spricht man von einem „one-to-one“-Marketing⁵. Zweifellos muss ein solcher Aufwand vollständig informationstechnisch abgebildet werden, um die Kosten so gering wie möglich zu halten. Zur Anpassung der virtuellen Anlage an die Bedürfnisse einzelner Kunden ist eine Adaptierung denkbar, die dem Transformationsprozess beim traditionellen Finanzdienstleister gleicht. Bekannt sind hier die Losgrößentransformation, die Fristentransformation sowie die Risikotransformation.⁶ Von Transformation wird in diesem Zusammenhang gesprochen, weil der traditionelle Finanzdienstleister wie auch immer geartete Einzahlungen (z. B. Spareinlagen) in beliebige Auszahlungen (z. B. Darlehen) transformiert. Dabei ist er in der Lage, die Eigenschaften der Einzahlungen zu nutzen und entsprechend zu transformieren, um einen Überschuss mittels geeigneter Auszahlungen zu erwirtschaften. Ebendies ist beim virtuellen Finanzdienstleister auch denkbar. Eine Losgrößensadaptation würde demnach so aussehen, dass der virtuelle Finanzdienstleister einen Anlagevertrag bei einem traditionellen Finanzdienstleister zu einem definierten Zins abschließt. Zur Bereitstellung der Anlagesumme bietet der virtuelle Finanzdienstleister seinen Kunden wiederum eine Anlagemöglichkeit, welche durch einen geringeren Anlagebetrag und daher durch einen relativ geringeren Zins gekennzeichnet ist. Die entstehende Zinsdifferenz und den daraus resultierenden Überschuss kann der virtuelle Finanzdienstleister zur Deckung seiner Kosten nutzen. Es lässt sich also festhalten, dass der virtuelle Finanzdienstleister nicht nur in der Lage ist, Kundeninformationen integrativ bereitzustellen, sondern er hat auch die Möglichkeit der Kombination und Konfiguration von Anlagen und somit zur Erwirtschaftung von Gewinnen.

3. Sicht: Kunde

Aus Sicht des Kunden sind die beiden oben unterschiedenen Szenarien nicht wahrnehmbar. Für ihn gestaltet sich eine virtuelle Anlage in jedem Fall als ein Produkt von cofis.net, da er keinerlei Kontakt mit der emittierenden Bank hat.

3.1.2 Konzepte virtueller Finanzdienstleister

Im Folgenden soll die organisatorische Implementierung eines virtuellen Finanzdienstleisters erörtert werden. Dazu wird die virtuelle Anlage in zwei verschiedenen Szenarien betrachtet. Diese sollen sich bezüglich der organisatorischen Implementierung des virtuellen Finanzdienstleisters unterscheiden. Es werden dabei nur solche Institutionen berücksichtigt, welche am tatsächlichen Verkauf der Anlage beteiligt sind, d. h. reine Informationsportale werden ausgeblendet.

Das erste Szenario, das sich bei einer solchen Betrachtung aufdrängt, ist der handelsübliche Makler. Dieser wird vom Kunden beauftragt und sucht mittels spezifischer Vorgaben die subjektiv beste Anlagestrategie für den Kunden aus. Innerhalb dieses Szenarios lassen sich wieder Abstufungen bezüglich

⁵ Vgl. Meffert (2000), S. 931.

⁶ Vgl. Büschgen (1994), S. 8f.

der Intensität der zusätzlichen Serviceleistungen oder der Märkte treffen, auf denen agiert wird. Diese Abstufungen sollen hier nicht weiter erörtert werden. Ein wesentliches Merkmal dieser Form der Anlagevermittlung ist die Kombination von verschiedenen Anlagen. So wird meist ein Kundenportfolio erstellt und mit entsprechenden Finanzdienstleistungen befüllt. Dabei stellt die einzelne Finanzanlage bei einem traditionellen Finanzdienstleister den atomarsten Wert innerhalb der Anlagemöglichkeiten des Kunden dar. Hierbei ist dem Kunden immer die zugrundeliegende Finanzanlage bekannt, d.h. der Makler verkauft Produkte nicht in seinem Namen, sondern steht dem Entscheidungsprozess zur Findung der gewünschten Anlage als Berater zur Seite. Dabei ist der Begriff virtuell nur sehr beschränkt anwendbar, weil dem Kunden genau bekannt ist, woher seine Anlage stammt. Damit ist das Merkmal virtuelle Organisation nicht erfüllt⁷. Auch ist das Merkmal Finanzmanagementsoftware nicht erfüllt, da der Kunde direkt von einem Makler und nicht von einer Software unterstützt wird. Das Merkmal elektronischer Marktplatz kann jedoch durch eine entsprechende Präsentation des Maklers beispielsweise über das Internet erreicht werden.

Die zweite Stufe zur organisatorischen Implementierung eines virtuellen Finanzdienstleisters ist der virtuelle Finanzdienstleister im Sinne des Abschnitts 2. Mittels des Konzeptes des virtuellen Finanzdienstleisters werden weitere Möglichkeiten hinsichtlich der Skalierbarkeit von Finanzportfolios aufgezeigt. So ist es beispielsweise möglich, dass rentable Anlagen, welche einen hohen Mindestanlagebetrag haben, an einen Kunden verkauft werden können, welcher den gesamten Betrag nicht zur Verfügung hat. Erreicht wird dieses durch eine Losgrößenadaption, wie sie bereits weiter oben erörtert wurde. Hier zeigt sich, dass ein virtueller Finanzdienstleister in diesem Punkt dem bekannten Konzept der Vermittlung von Finanzdienstleistungen überlegen ist.

Es sollen nun die Vorteile eines virtuellen Finanzdienstleisters im Vergleich zum traditionellen Finanzdienstleister betrachtet werden. Diese liegen sowohl in der erweiterten Programmbreite als auch der erweiterten Programmtiefe. Ähnliche Trends sind heute im traditionellen Bankensektor zu beobachten. Als Beispiel kann hier die Fusion von Banken und Versicherungen genannt werden, welche sich hohe Kosteneinsparungen durch die gemeinsame Nutzung eines Filialnetzes versprechen. Andere Beispiele finden sich in Form von strategischen Partnerschaften verschiedenartiger Finanzdienstleister, welche so ebenfalls eine Kosteneinsparung anstreben und gleichzeitig bemüht sind, Kundenpotentiale einzelner Sparten auf andere zu übertragen und so den Kunden ein vollständiges Finanzportfolio anbieten. Ein konkretes Beispiel sind hier die Volks- und Raiffeisenbanken, welche im Verbund mit der R+V (Versicherung) und der LBS (Bausparkasse) stehen. Die Vorteile eines solchen Zusammenschlusses sind mittels des Konzeptes des virtuellen Finanzdienstleisters direkt gegeben und zudem noch ausbaubar. Der virtuelle Finanzdienstleister ist in der Lage, Produkte mehrerer traditioneller Finanzdienstleister in sein Programm aufzunehmen und kann daher alle Arten von Finanzdienstleistungen anbieten. Die so erreichte Programmbreite lässt sich durch eine Programmtiefe ergänzen, welche durch das Angebot gleichartiger Finanzdienstleistungen verschiedener traditioneller Finanzdienstleister generiert wird.

⁷ Vgl. Fettke et al. (2001), S. 4.

Aus dem oben Aufgezeigten wird deutlich, dass der virtuelle Finanzdienstleister große Mengen von Anlageformen verwalten muss und in ständiger Verbindung zu den traditionellen Finanzdienstleistern steht. Dies stellt hohe Anforderungen an die informationstechnischen und betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen des virtuellen Finanzdienstleisters. Im Folgenden soll ein Ansatz einer möglichen Realisierung aufgezeigt werden.

3.2 Die Rollen bei cofis.net

An dieser Stelle sollen keine technischen Strukturen von cofis.net beleuchtet werden, sondern es wird vielmehr die organisatorische Implementierung im Mittelpunkt stehen. Cofis.net unterscheidet grundsätzlich zwischen fünf Anspruchsgruppen:

- Sachbearbeiter

Dies sind Mitarbeiter, welche fachliche Funktionen innerhalb des Systems übernehmen. Fachliche Funktionen definieren sich hierbei als alle Aufgaben, welche zur Verwaltung und Pflege der Anlagen notwendig sind, wobei vom Sachbearbeiter wiederkehrende operative Funktionen ausgeführt werden. Der Aufgabenhorizont des Sachbearbeiters beschränkt sich somit auf gut strukturierte Aufgaben, wie beispielsweise die Identitätsprüfung.

- Produktmanager

Der Aufgabenhorizont des Produktmanagers erstreckt sich über Planungs-, Entscheidungs-, und Kontrollprozesse auf strategischer sowie taktischer Ebene. Dies betrifft beispielsweise die Aufnahmeentscheidung von Angeboten einer Drittbank in das Angebot von cofis.net. Diese Aufgabe stellt sich als einer der Schlüsselprozesse bei virtuellen Finanzdienstleistern dar. So erhebt der virtuelle Finanzdienstleister den Anspruch, eine breite Palette der am Markt verfügbaren Finanzprodukte anzubieten und zu kombinieren. Daher besteht für ihn die Möglichkeit, sich durch Kombination und Konfiguration der traditionellen Finanzprodukte schnell an etwaige Marktveränderungen oder individuelle Kundenwünsche anzupassen. Die Anpassung an Marktveränderungen ist dabei Aufgabe des Produktmanagers. Somit muss dieser jederzeit ein klares Bild des Marktes haben. Dies gilt sowohl für die Absatzmärkte, als auch für die Beschaffungsmärkte in Form der Angebote der traditionellen Finanzdienstleister. Um dem Kunden einen transparenten Markt bieten zu können, ist es notwendig, diese Transparenz zu erzeugen. Auf der Seite der Absatzmärkte liegt die Aufgabe des Produktmanagers darin, das Kundenverhalten zu analysieren und auf Verschiebungen in dessen Struktur zu reagieren. An dieser Stelle muss zwischen der strategischen und der operativen Überwachung des Kundenverhaltens unterschieden werden. Die strategische Überwachung zielt darauf ab, strukturelle Veränderungen des Kundenmarktes aufzudecken. Hingegen deckt die operative Überwachung kundenindividuelle Präferenzen und Bedürfnisse auf. Die Erkenntnisse der strategischen Überwachung werden durch den Produktmanager ausgewertet.

- Administrator

Die Aufgabe des technischen Personals ist die allgemeine Pflege des Systems. Dazu gehört sowohl die Bereitstellung und Aufrechterhaltung der technischen Infrastruktur als auch die

Pflege und Wartung der Daten. Eine weitere Aufgabe des technischen Personals ist es, die Sicherheit der Daten zu gewährleisten. In diesen Aufgabenbereich fällt auch die Rechte- und Nutzerverwaltung des Systems.

- **Drittbanken**

Die Drittbanken stellen in erster Linie einen Kommunikationspartner von cofis.net dar, wobei aus Sicht von cofis.net zwei Unterrollen unterschieden werden. In der einen Unterrolle werden Produktmanager gesehen, welche äquivalent zu den Produktmanagern in cofis.net die Aufnahmeentscheidung ihrer Angebote in das System cofis.net fällen. Eine zweite Unterrolle bilden Sachbearbeiter, welche über die Annahme von Anlageverträgen entscheiden. Da das Kommunikationsvolumen zu dieser Rolle besonders hoch ist, gilt es Wege zu finden, die Kommunikation effizient zu unterstützen.

- **Kunden**

Der Kunde als Nutzer des Systems ist ebenfalls zu beachten. Wichtig ist dabei die Abstimmung des Systems auf seine Bedürfnisse.

Im Folgenden sollen die verschiedenen Bereiche der Wertschöpfungskette in Beziehung zu den genannten Rollen gesetzt werden. In der Abbildung 1 sind vertikal die einzelnen Stufen der Wertschöpfung und horizontal alle Akteure angeführt. In den einzelnen Feldern findet man die Aktivitäten der einzelnen Akteure kurz notiert. Die ersten beiden Phasen werden in dieser Darstellung als initial angenommen und daher nur im Vorfeld der eigentlichen Marktphase durchgeführt. Dabei ist zu beachten, dass die dort durchgeführten Aktivitäten durchaus auch wiederkehrender Natur sein können. Dies trifft vor allem auf die Aktivitäten der zweiten Phase zur Gestaltung der Produktpalette zu, da diese ständig verbessert und angepasst wird.

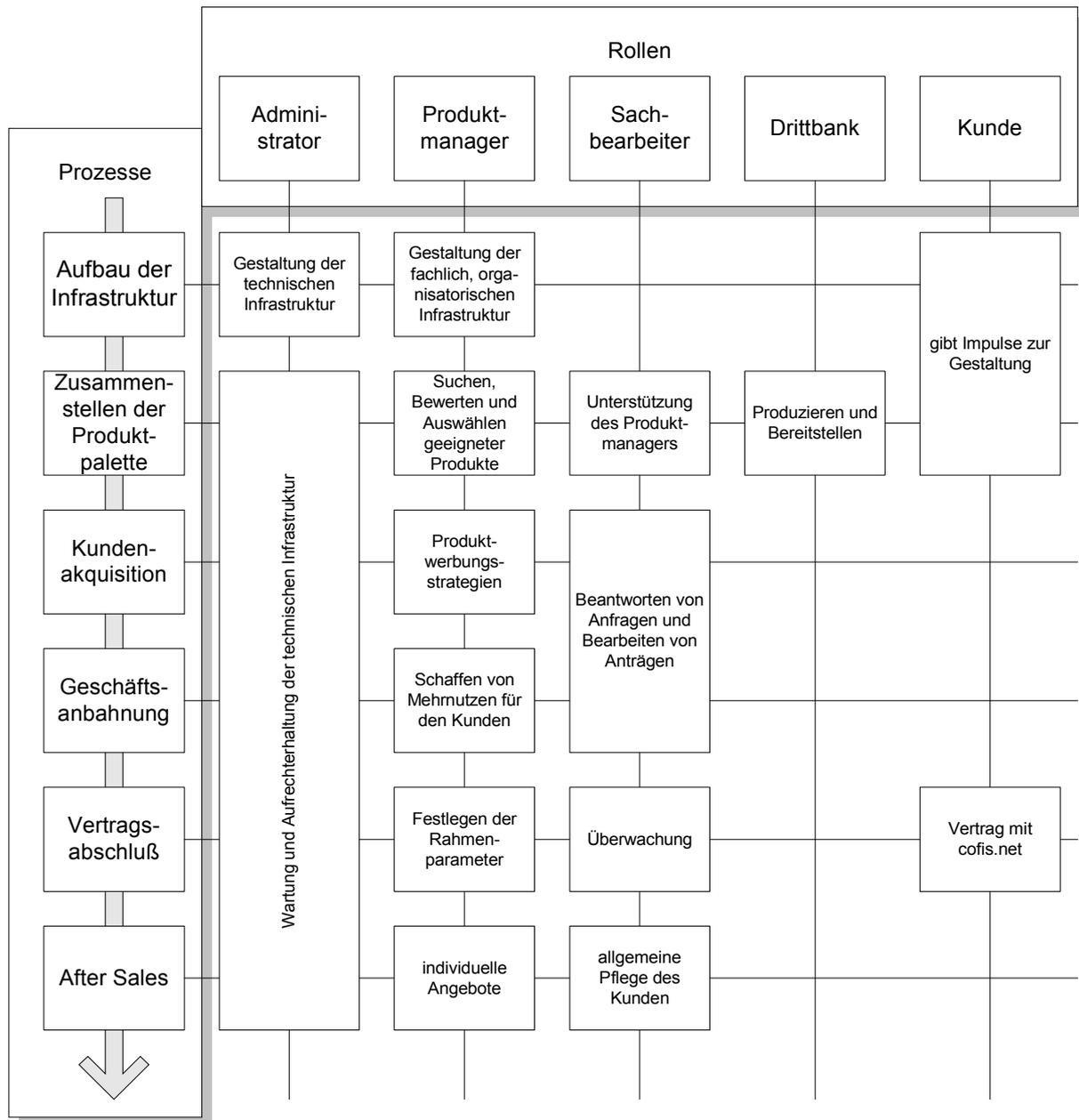


Abbildung 1: Wertschöpfungsprozesse

Die Aufgaben der Administratoren sind als weitestgehend unabhängig von der Wertschöpfung anzusehen. Lediglich in der Phase des Infrastrukturaufbaus ist eine Abhängigkeit zu erkennen, wobei es die Aufgabe des Administrators ist, die technische Infrastruktur zu konfigurieren, um ein lauffähiges System zur Verfügung zu stellen. Eine wichtige strategische Entscheidung an dieser Stelle ist die Funktionsverteilung des Systems auf verschiedene Server. In den folgenden Phasen sind die durchgeführten Aktivitäten zu bewerten, um Schwachstellen zu erkennen und die Infrastruktur entsprechend zu modifizieren.

Der Produktmanager hat in den ersten beiden Phasen die Aufgabe der strategischen Positionierung des Unternehmens. Dabei muss er die Kundenwünsche berücksichtigen und geeignet im System umsetzen. In der ersten Phase müssen konkrete Parameter des Systems aus den Kundenwünschen abgeleitet wer-

den. Diese sind beispielsweise finanzdienstleistungsnahe Funktionalitäten, die dem Kunde zur Verfügung gestellt werden. Zu nennen wären hier Werkzeuge zur Analyse von Produktportfolios. In der zweiten Phase liegt die Aufgabe des Produktmanagers in der Zusammenstellung eines strategischen Produktportfolios. Nähere Informationen dazu finden sich im Abschnitt 3.4.2. In der Phase der Kundenakquisition ist es die Aufgabe des Produktmanagers, eine geeignete Werbestrategie auszuarbeiten, um Kunden traditioneller Finanzdienstleister für das Konzept des virtuellen Finanzdienstleisters zu gewinnen. Die folgende Phase der Geschäftsanbahnung wird mittels des bereitgestellten Frontend unterstützt. An dieser Stelle ist es entscheidend, in wie weit die Aufgaben in der ersten Phase zur Bereitstellung der Infrastruktur bewältigt wurden. Gerard und Wild nennen vier Wettbewerbsfaktoren, welche der Kunde als entscheidend annimmt und welche daher Berücksichtigung finden sollten.⁸ Als ersten Faktor nennen die Autoren *Kompetenz*. Diese muss sich in dem Frontend des Systems wieder spiegeln. Des Weiteren wird *Servicequalität* angeführt, welche als Bestandteil des gesamten Konzeptes des virtuellen Finanzdienstleisters realisiert werden muss. Geprägt wird sie sowohl vom absoluten Leistungsangebot (Angebotsbreite) als auch von der Angebotstiefe. Wobei letztere sich nicht ausschließlich auf die Finanzdienstleistung bezieht, sondern auch auf einen im Umfeld angebotenen Mehrnutzen. Letztlich entscheidend ist die Qualität, welche durch den Kunden wahrgenommen wird.⁹ Dies impliziert, dass die angebotenen Leistungen entsprechend kommuniziert werden müssen. *Innovationsfähigkeit*, welche ebenfalls bei den Autoren genannt wird, muss beim virtuellen Finanzdienstleister vor allem im Leistungsprogramm Niederschlag finden. In der Phase der Geschäftsanbahnung ist eine innovative Gestaltung des Frontend zum Kunden anzustreben. Ebendiese muss der Produktmanager gewährleisten. Der letzte von den Autoren genannte Wettbewerbsfaktor ist *Vertrauen*, das in dieser frühen Phase des Kundenkontaktes lediglich angestrebt werden kann. Dazu ist eine konsistente und transparente Gestaltung des Frontend erforderlich. Die Aktivitäten der Phasen Kundenakquisition (Produktwerbung) und Geschäftsanbahnung müssen aufeinander abgestimmt werden, um so eine konsistente und zielgerichtete Marketingstrategie umzusetzen. In der Phase des Vertragsabschlusses fällt die Vertragsgestaltung in den Aufgabenbereich des Produktmanagers. Dabei gilt es zum einen die Bestimmungen der emittierenden Bank und zum anderen die Interessen von cofis.net zu berücksichtigen. In der Phase After Sales muss cofis.net in der Lage sein, dem Kunden ausgewogene und individuell angepasste Finanzdienstleistungen anzubieten, um so die Kundenbindung zu stärken.

Der Sachbearbeiter unterstützt mit seinen Aktivitäten die Aufgaben des Produktmanagers. Dabei liegt sein Aufgabenhorizont auf der operativen Ebene. Hier gilt es eine Zieläquivalenz zwischen den strategischen und operativen Zielen zu erreichen.

Die Drittbank ist während der Phase zur Zusammenstellung der Produktpalette wichtiger Partner von cofis.net. Sie produziert die Finanzdienstleistungen, welche letztlich von cofis.net verkauft werden. An den weiteren Phasen der Wertschöpfung ist die Drittbank nicht beteiligt.

Der Kunde von cofis.net gibt zum einen wichtige Impulse zur Gestaltung der Programmpolitik des virtuellen Finanzdienstleisters und ist zum anderen Vertragspartner des Systems. Anhand des Verhaltens der Kunden müssen Kennzahlen zur Bewertung des aktuellen Leistungsumfangs von cofis.net

⁸ Vgl. Gerard, Wild (1995).

⁹ Vgl. Meffert (2000), S. 273.

gebildet werden. Diese lassen dann Schlüsse über eventuell notwendige Verbesserungen der Leistungen zu.

3.3 Funktionsmodell

3.3.1 Die Funktionen aus Kundensicht – Der Virtual Financial Helpdesk

Die in der ersten Ausbaustufe des Systems implementierten Funktionalitäten wurden von Applets angeboten, welche jeweils nur eine Funktion unterstützten. Die Funktionen, welche dem Kunden zugänglich sind, sollten nun in der zweiten Ausbaustufe in einer einheitlichen Benutzerschnittstelle gebündelt werden. Das Ergebnis dieser Bemühungen stellt der Virtual Financial Helpdesk dar, welcher alle dem Kunden zugänglichen Funktionen in einer integrierten Komponente anbietet. Das dabei verfolgte Ziel der Personalisierung der Oberfläche wurde nicht nur durch die Darstellung des Namens des Kunden, sondern auch durch übersichtlich angeordnete, kundenspezifische Daten bereits auf dem Einstiegsbildschirm umgesetzt. So finden sich hier die Daten zu den bereits getätigten Anlagen und Überweisungen. Außerdem erfährt der Kunde seinen noch offenen Freibetrag. Zu den Überweisungen werden der Empfänger, der Betrag sowie der systeminterne Status angezeigt. Zu den Anlagen wird die Art, der Betrag sowie der aktuelle Zinssatz angezeigt. Zur Steigerung der Übersichtlichkeit wurde ein „Quickfinder“ eingeführt, welcher es dem Kunden ermöglicht, Produkte aus dem Angebot von cofis.net zu selektieren. Im Mittelpunkt des Financial Helpdesk findet sich die Interaktionskomponente. Diese bietet dem Kunden direkten Zugriff auf das Angebot von cofis.net. Die Navigation innerhalb der Interaktionskomponente erfolgt in Abhängigkeit des vom Kunden gewählten Produktes.

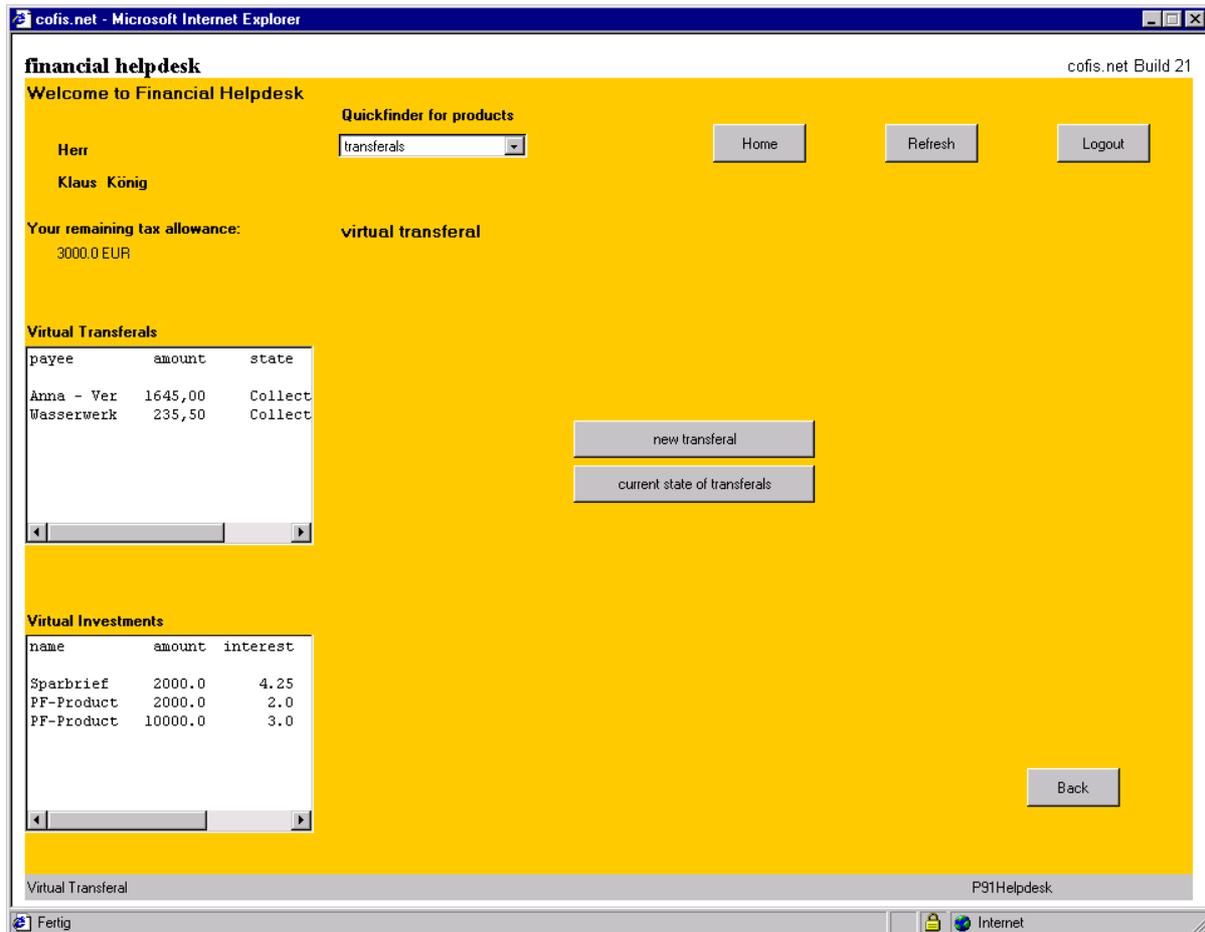


Abbildung 2: Virtual Financial Helpdesk

Um nun die konzeptionelle Überlegung hinter dem Virtual Financial Helpdesk zu beschreiben, soll der Begriff in seine Bestandteile zerlegt und diese für sich analysiert werden.

- Produktbezogene Komponente

Diese Komponente spricht die Produkte an, welche von cofis.net über den Virtual Financial Helpdesk angeboten werden. Diese können sich jeweils aus einer Vielzahl von Leistungen traditioneller Finanzdienstleister zusammensetzen. Das heißt, dass das einzelne Produkt gar keine Leistung im Sinne der Leistung eines traditionellen Finanzdienstleisters ist, sondern vielmehr aus einer Menge solcher Leistungen zusammengesetzt wird. Aus der Sicht des Kunden stellt sich die erbrachte Leistung allerdings wie ein Produkt eines traditionellen Finanzdienstleisters dar.

- Unternehmensbezogene Komponente

Der Virtual Financial Helpdesk bietet dem Kunden Zugriff auf das Angebot von cofis.net. Cofis.net definiert sich als virtueller Finanzdienstleister, was auch in den angesprochenen Produkten zum Ausdruck kommt. Damit ist der Virtual Financial Helpdesk der Verkaufsraum von cofis.net. Verkaufsraum wird hier aber nicht im Sinne einer dinglich, greifbaren Ebene verwendet, sondern auf einer virtuellen.

Der Namensbestandteil „financial“ bringt die Ausrichtung der Komponente zum Ausdruck. Dies kann auf die Produkte bezogen werden, welche Finanzdienstleistungen darstellen. Somit beschränkt sich der Aufgabenbereich des Virtual Financial Helpdesk auf Finanzprodukte.

Der Bestandteil „helpdesk“ kann wiederum in zwei Wörter zerlegt werden. Zum einen das Wort „desk“, welches den integrativen Charakter der Komponente verdeutlichen soll. In der Übersetzung als Pult oder Schreibtisch ist zu erkennen, dass es sich um ein Instrument zur Erledigung meist anspruchsvoller Aufgaben handelt. Den zweiten Bestandteil bildet das Wort „help“. Dieses spielt auf die unterstützende und leitende Funktion der Komponente an. So unterstützt der Virtual Financial Helpdesk den Nutzer beim Kauf von Anlagen oder sonstigen Finanzdienstleistungen. Dabei leitet er ihn zugleich durch den Verkaufsvorgang und stellt somit seinen prozessunterstützenden Charakter heraus. In einer weitergefassten Definition kann das Wort „help“ als ein Beisteuern zur Erzielung eines Erfolges umschrieben werden. Eben dies stellt eine Entwicklungsrichtung des Virtual Financial Helpdesk dar. Am Softwaremarkt sind bereits einige Produkte vertreten, welche diese Aufgabe übernehmen. Als Beispiele lassen sich hier etwa Microsoft Money, Quicken oder StarMoney anführen. Die bei diesen Produkten angebotenen Funktionen bieten dem Nutzer Möglichkeiten zur Auswertung, Planung und Kontrolle seiner finanziellen Situation. Diese Funktionalität soll dem Nutzer zukünftig auch über den Virtual Financial Helpdesk zur Verfügung gestellt werden. Ein Vorteil gegenüber o. g. Produkten liegt dabei in der Pflege der Software. Auf diese Weise entfällt die Distribution von Updates und dem Nutzer kann dennoch eine Oberfläche geboten werden, welche auf dem neusten technischen sowie rechtlichen Stand ist. Weiterhin bietet der Virtual Financial Helpdesk die Möglichkeit, direkt auf das Angebot von cofis.net zuzugreifen. Damit können nicht nur Standard-Anlagen und Finanzdienstleistungen geordert werden, sondern durch die direkte Kopplung zwischen Nutzer und System kann auch auf ein Angebot an individuell angepassten Finanzdienstleistungen zugegriffen werden. Das System ist somit in der Lage, mehr als bloße Kaufempfehlungen zu Produkten bestimmter Produktgruppen anzubieten. Vielmehr kann es konkrete Produkte offerieren, die an die individuelle Situation des Nutzers angepasst sind. Der Prozess der Nutzerunterstützung könnte durch intelligente Agenten weiter ausgebaut werden.

3.3.2 Überblick über die Funktionen

In der zweiten Entwicklungsstufe von cofis.net wurde das Finanzprodukt der virtuellen Anlage realisiert. Dazu wurden bereits vorhandene Strukturen der ersten Stufe genutzt. Dies betrifft vor allem die Benutzerverwaltung und das Rechtekonzept. Folgende Funktionen wurden in diesem Rahmen umgesetzt: Anlagen vergleichen, Anlagen kaufen, Anlagen darstellen, Zinsen zahlen, Quellensteuer abführen, Anlagen verlängern, Anlagen kündigen und Anlagen pflegen. Weitere Funktionen, welche über den Rahmen der virtuellen Anlage hinaus gehen, sind die Funktionalitäten des fachlichen Loggers und der Bankleitzahlen-Komponente, welche in den Virtual Financial Helpdesk integriert ist. Folgender Funktionsbaum stellt die gesamten von cofis.net dar.

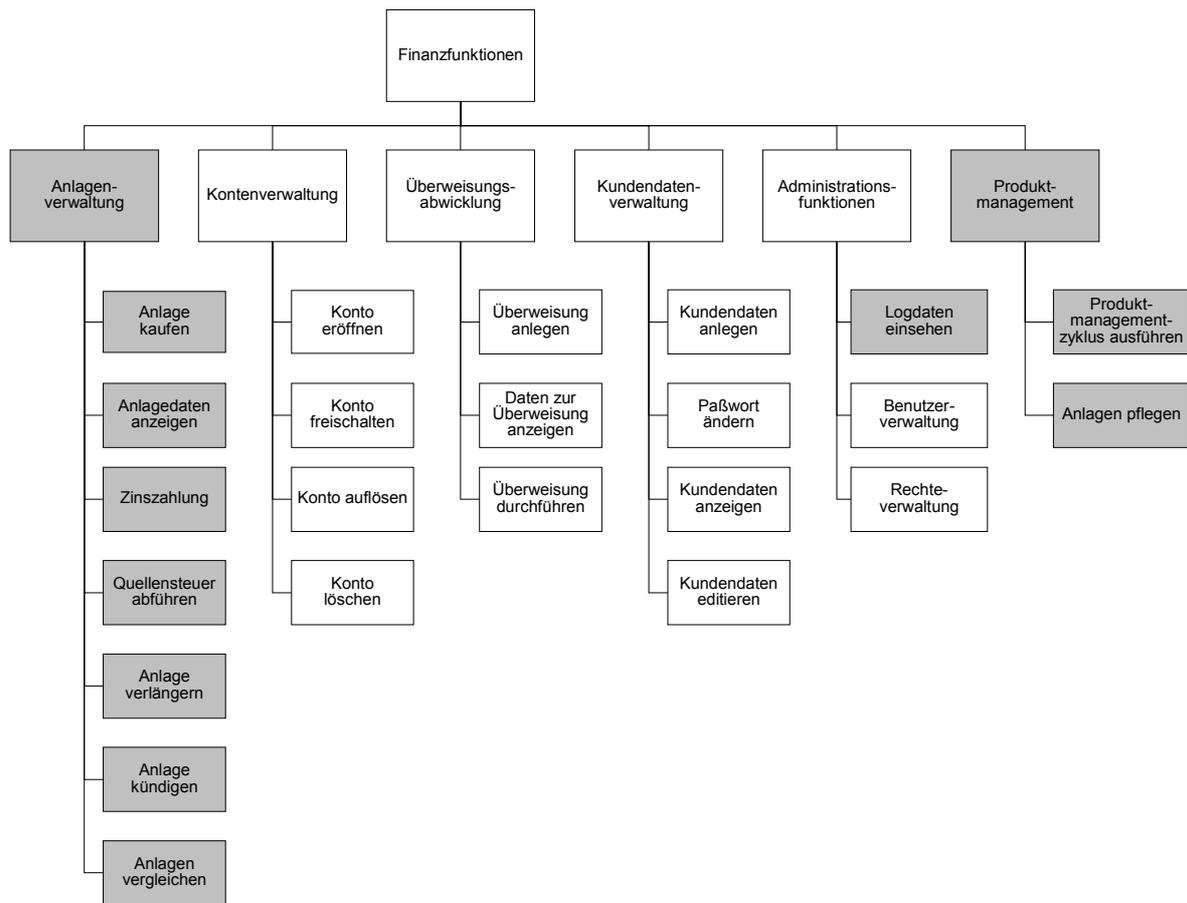


Abbildung 3: Funktionen von cofis.net

Die Funktionen, welche unter Anlagenverwaltung dargestellt sind, geben dem Kunden die Möglichkeit zum Erwerb einer Anlage bei cofis.net. Außerdem kann sich der Kunde Informationen über seine bisher getätigten Anlagen geben lassen und die Anlage, wenn möglich, kündigen. Weitere Funktionen unter Anlagenverwaltung betreffen den Service von cofis.net. So führt das System selbstständig Quellensteuern ab und veranlasst notwendige Zinszahlungen nach vom Kunden zu spezifizierenden Parametern.

Die Kontenverwaltung besteht aus weiteren Unterfunktionen, welche bereits seit cofis.net 1 zur Verfügung stehen. Diese erlauben den Zugriff des Kunden auf sein Konto von der Eröffnung bis zur Löschung. Für den Sachbearbeiter wird hier die Funktionalität zum Freischalten des Kontos gegeben.

Die Überweisungsabwicklung stellt ebenfalls Funktionalitäten dar, welche seit cofis.net 1 zur Verfügung stehen. Diese erlauben das Auslösen und Überprüfen von Überweisungen über das cofis.net System. Die Funktion „Überweisung durchführen“ wird von cofis.net intern abgewickelt und stellt die tatsächliche Durchführung der Überweisung dar, welche die Kommunikation mit Quell- und Zielbank beinhaltet. In diesem Zusammenhang wurde die Funktionalität von cofis.net noch erweitert, indem eine Möglichkeit zur Suche von Bankleitzahlen nach verschiedenen Kriterien zur Verfügung gestellt wurde.

Die Funktionalität der Kundenverwaltung bietet die Möglichkeit, Kundendaten im System aufzunehmen und zu bearbeiten. Dabei ist das vollständige Editieren der Kundendaten dem Sachbearbeiter vorbehalten. Dem Kunden ist es lediglich erlaubt, Daten zu ändern, welche keine erneute Authentifizierung durch cofis.net erfordern. Die Funktion „Passwort ändern“ steht in einer Ausprägung dem Kunden und in einer anderen dem Sachbearbeiter zur Verfügung.

Unter den Administrationsfunktionen finden sich Funktionalitäten, welche zur allgemeinen Verwaltung innerhalb von cofis.net benötigt werden. Diese haben kaum fachliche Relevanz. Eine Ausnahme bildet hier die Funktion „Logdaten einsehen“. Dabei werden alle diejenigen Ereignisse zusammen mit ihren Eintrittszeitpunkt angezeigt, die eine fachliche Bedeutung besitzen. Damit ist sie eine zentrale Komponente zur Gewinnung von Informationen über das Kundenverhalten. Für derartige Informationen können die Logbucheinträge automatisch nach Mustern durchsucht werden, wobei für jedes gefundene Muster spezifische Finanzdienstleistungen angeboten werden können.

Eine weitere neue Hauptfunktion in cofis.net 2 bildet das Produktmanagement. Dies beinhaltet den Produktmanagementzyklus, welcher es erlaubt, Anlagen von Drittbanken in das Angebot von cofis.net aufzunehmen. Des Weiteren ist unter dieser Oberfunktion die Funktion „Anlagen pflegen“ zu subsumieren.

3.4 Prozessmodell

3.4.1 Der Lebenszyklus einer Anlage

Im Folgenden sollen die fachlichen Aspekte des Produktes der virtuellen Anlage näher beleuchtet werden (vgl. Abbildung 4). Die Vererbungsbeziehung zwischen den beiden Anlagetypen soll die Strukturähnlichkeiten hervorheben.

Ausgangspunkt stellt die abstrakte Anlage dar. Diese ist ein klassisches Produkt eines traditionellen Finanzdienstleisters. Von der emittierenden Bank werden die Daten an cofis.net übermittelt und die Anlage wird somit dem System bekannt. Um die Anlagen dem Kunden anbieten zu können, muss die übertragene Spezifikation im System gepflegt werden, was durch den Produktmanagementzyklus realisiert wird. Ab diesem Moment ist die Anlage für Kunden von cofis.net frei verfügbar. Dies gilt solange bis der Emittent die Anlageofferte zurückzieht oder der Produktmanager von cofis.net sich entscheidet, die Anlage aus dem Angebot zu nehmen. Dazu muss in beiden Fällen die Anlage aus dem Angebotssortiment entfernt werden. Ab diesem Moment ist es nicht mehr möglich, die Anlage zu kaufen oder eine vorhandene Anlage zu verlängern. Die zur konkreten Anlage angeführten Zustände resultieren aus den Prozessen Anlage kaufen (vgl. Abschnitt 3.4.4), Zinszahlung (vgl. Abschnitt 3.4.5) und Anlage auflösen.

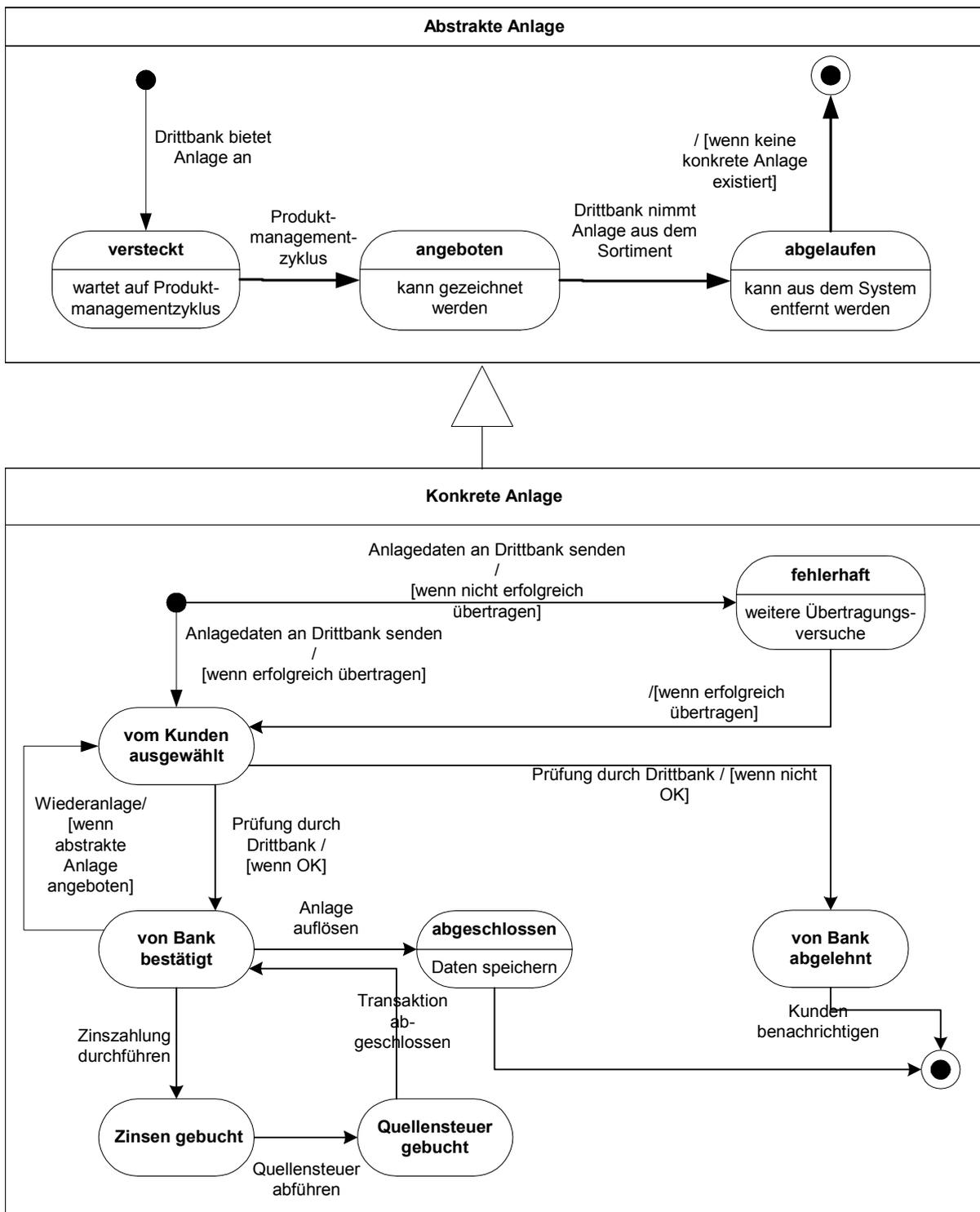


Abbildung 4: Lebenszyklus einer Anlage

3.4.2 Produktmanagementzyklus

Der Produktmanagementzyklus (PMZ) wurde im Rahmen der zweiten Ausbaustufe neu in das System aufgenommen. Er bietet die Möglichkeit, Produkte von traditionellen Finanzdienstleistern in das Angebot von cofis.net aufzunehmen. Dadurch stellt er den Ausgangspunkt zur Umsetzung eines zentralen Konzeptes des virtuellen Finanzdienstleisters cofis.net dar. Das Produktmanagement beschreibt Tätig-

keiten, welche im Rahmen der Wartung, Pflege und Aufnahme von Produkten nötig sind. Ein Zyklus beschreibt hierbei einen periodisch wiederkehrenden Prozess, denen die Produkte im Sinne des Produktmanagements unterliegen. Das Produktmanagement ist dabei für die Analyse bestehender sowie potentieller Geschäftsfelder zuständig. Es kümmert sich um die Umsetzung gewonnener Marktdaten in Produktkonzepte und -anforderungen nach Maßgabe der strategischen Ziele und Prioritäten des Unternehmens. Des Weiteren sind laufende Beobachtung der Mitbewerber und der eigenen Position hinsichtlich Produkt- und Geschäftspolitik unabdingbar. Auch die Erstellung und Spezifikation fachlicher Schnittstellen sowie die Koordination und z. T. auch die Erstellung der Produktdokumentation unterliegt dem Produktmanagement. In der jetzigen Ausbaustufe von cofis.net wurde von einer konkreteren Betrachtung des Produktmanagements und der entsprechenden Gewinnerzielungsabsicht abgesehen. Vielmehr wurden fiktive Banken mit Standardprodukten implementiert. Diese Produkte werden in cofis.net angeboten, ohne eine entsprechende Analyse durchzuführen. Gleichwohl ist bei der Entwicklung klar gewesen, dass diese erfolgen muss, um ein wirtschaftliches und konkurrenzfähiges Unternehmen am Markt zu positionieren. Daher wurden schwerpunktmäßig die Prozesse betrachtet, welche im Rahmen des Produktmanagements auszuführen sind. Fragestellung war dabei, wie diese Prozesse vom System unterstützt werden können. Ein zentrales Aufgabenfeld des Produktmanagements von cofis.net wurde in der Beschaffung beziehungsweise dem Austausch von Daten gesehen. Die Beschaffung von Informationen soll als Startpunkt des PMZ gesehen werden. Dies leitet sich aus der Aufgabe zur Gestaltung des Angebotes von cofis.net durch das Produktmanagement ab, welche den Ausgangspunkt zur Marktaktion des virtuellen Finanzdienstleisters darstellt. Betroffen sind hierbei Informationen über Anlagemöglichkeiten, welche am Markt verfügbar sind. Diese werden benötigt, um eine gewisse Markttransparenz als Voraussetzung des wirtschaftlichen Handelns eines virtuellen Finanzdienstleisters zu gewährleisten. Der Prozess der *Informationsbeschaffung* ist durch ein gerichtetes Suchen des Produktmanagements gekennzeichnet. Dabei werden Produkte traditioneller Finanzdienstleister auf ihre Eignung bezüglich eines Vertriebes durch cofis.net untersucht. Es wird davon ausgegangen, dass diese Funktion mittels vorhandener Kommunikationswege und Recherchewerkzeuge unterstützt wird. So kommt etwa eine Recherche über das Internet oder die direkte, beispielsweise telefonische Kommunikation mit der Bank in Frage.

Der zeitlich darauf folgende Prozess ist die *Analyse* der so gewonnenen Daten, um eine Aufnahmeentscheidung zu fällen. Sinnvoll an dieser Stelle wäre eine Verdichtung und Aufbereitung etwaiger Kennzahlen des cofis.net Systems, um Präferenzen der Nutzer zu ermitteln. Des Weiteren ist eine Gewinnung von Informationen über Konkurrenten notwendig, welche die Angebotsbildung von cofis.net ebenfalls beeinflusst. All dies kann rechnergestützt erfolgen. Allerdings sind hier tiefergehende fachliche Analysen notwendig, um die Prozesse nutzbringend zu unterstützen. Somit wurde dieser Prozess vorerst nicht näher betrachtet.

Letztlich müssen innerhalb des PMZ die Prozesse zur *Beschaffung* einer durch obige Analyse ausgewählten Anlage unterstützt werden. Zur Realisierung sind mehrere Szenarien denkbar. So käme auch hier eine Übertragung über Medien, wie Telefon und Fax in Frage, wobei jedoch eine Vielzahl von Problemen, wie die Fehleranfälligkeit und der zu hohe Zeitbedarf auftreten. Daher wurden die klassischen Medien der Kommunikation ausgegrenzt. Eine zweite Klasse möglicher Kommunikationsmedien stellen Rechnernetze dar. So bestünde beispielsweise die Möglichkeit, Daten mittels E-Mail aus-

zutauschen. Besser wäre jedoch eine Kommunikation über standardisierte Schnittstellen, da diese einen schnellen, universellen und abgesehen von Übertragungsfehlern, fehlerfreien Datenaustausch ermöglichen. Daher wurde sich für diese Form der Kommunikation entschieden. Dies warf allerdings Fragen bezüglich der Gestaltung der Schnittstellen auf. Hier wurde auf die Datenbeschreibungssprache XML zurückgegriffen. Mittels dieser wird die Möglichkeit gegeben, ein Finanzprodukt in all seinen Facetten zu beschreiben und dies in einer Form, welche vom Rechner auswertbar ist. An die Entwicklung wurden daher zwei Ansprüche gestellt. Zum einen musste eine Komponente zur Verfügung gestellt werden, welche in der Lage ist, die Daten zur Anlage entgegenzunehmen und so die Kommunikation zur Bank abzusichern. Eine solche Kommunikationskomponente stellt der Finanzdienstleister-Bus dar, welcher anschließend näher beschrieben wird. Zum anderen musste ein Prozess entworfen werden, welcher die Angebote der Banken in das cofis.net System automatisiert einpflegt. Dies wurde durch den PMZ im System abgebildet. Dabei werden die von der emittierenden Bank entgegengenommenen Daten ausgelesen und aufbereitet und gelangen somit in das Angebot von cofis.net. In Abbildung 5 wird der Ablauf eines PMZ in Form einer EPK dargestellt. Dabei werden externe und interne Datenbanken einbezogen. Die cofis.net Datenbasis enthält neben dem im Datenmodell dargestellten Daten wie beispielsweise „cofis-user“, „investment“ und „transferals“ auch Daten zur Konkurrenz sowie zum Abnehmermarkt. Ob diese Daten in externen Datenbanken eingekauft wurden oder aggregierte Daten von cofis.net sind, sei dahingestellt. Wichtig ist, dass derartige Daten in den Prozess einbezogen werden.

An dieser Stelle soll auch ein Werkzeug Erwähnung finden, welches das Produktmanagement bei der Analyse von Kundenpräferenzen unterstützt. Zentrales Anliegen dieser Komponente war es, das Verhalten eines beliebigen Nutzers am System nachvollziehen zu können. Dazu wird mittels des fachlichen Loggers zu jeder Aktion des Nutzers am System ein Logeintrag generiert, welcher über die Aktion Aufschluss gibt. Zum einen wird die Zeit abgelegt, zu welcher die Aktion durch den Nutzer durchgeführt wurde. Zum anderen wird die eindeutige Nutzernummer und eine Meldung protokolliert. Anhand des so generierten Eintrags kann festgestellt werden, welcher Kunde wann welche Aktion ausgeführt hat. Weiterhin ist auch der Kontext der einzelnen Aktion, über die jeweils vorangegangenen und nachfolgenden Aktionen ableitbar. So ergibt sich ein komplettes Bild über das Verhalten des Kunden während seines cofis.net Besuches.

Verwendung finden die so gewonnenen Daten zum einen bei der Untersuchung des Drittbankenangebotes, welches hinsichtlich seiner Tauglichkeit für cofis.net überprüft wird, und zum anderen bei der Analyse des vorhandenen Produktprogramms bezüglich seiner Angepasstheit an die Kundenpräferenzen. Die externen Datenbasen, welche ebenfalls zur Recherche genutzt werden, können in vielerlei Ausprägungen vorliegen, so beispielsweise durch Bankenpräsenz im Internet oder in Form von Finanzportalen. Inhaltlich sollen diese Datenbasen am Markt vorhandene Investitionsmöglichkeiten beinhalten, welche in das Angebot von cofis.net übernommen werden können.

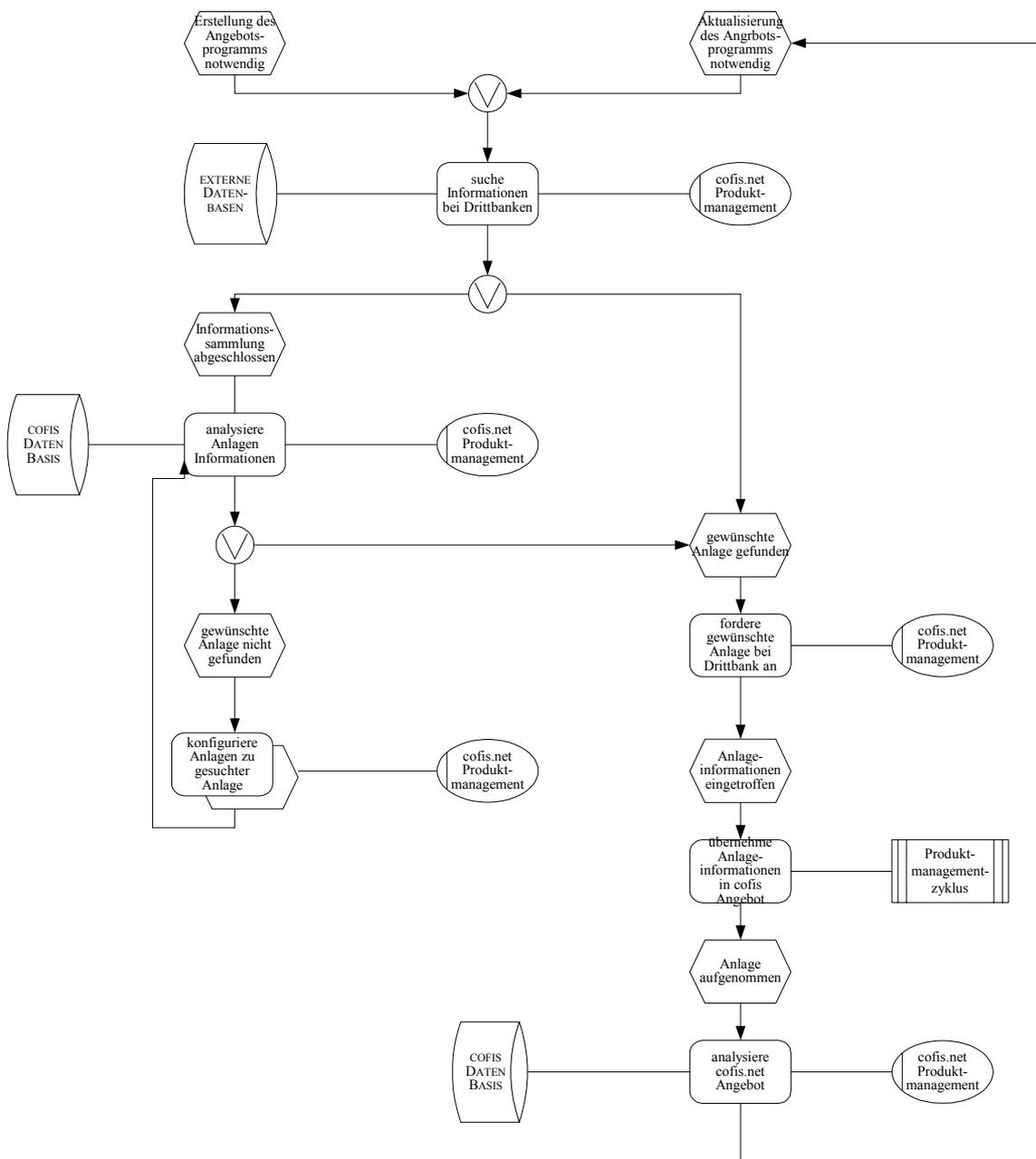


Abbildung 5: Der Produktmanagementzyklus

Der in Abbildung 5 dargestellte Ablauf des PMZ zeigt noch eine weitere Aufgabe des Produktmanagements. Diese besteht in der Konfiguration von am Markt vorhandenen Produkten. Dieser Prozess kann genutzt werden, um kundenindividuelle Angebote zusammenzustellen und anzubieten oder um Investments, welche nicht am Markt verfügbar sind, durch Zusammenstellung traditioneller Finanzdienstleistungen zu generieren. Dieser Prozess wird bisher von cofis.net kaum unterstützt. Denkbar und angestrebt ist hier ein Produktkonfigurator, welcher es ermöglicht, verschiedene Anlageprodukte von Drittbanken zu einen cofis.net Produkt zusammenzustellen. Dabei könnte der Produktkonfigurator die zur Verfügung stehenden Investments geeignet darstellen und auf Inkonsistenzen der Komposition hinweisen. Weiterhin wird in der Grafik der zyklische Ablauf des Produktmanagements deutlich. So wird im ersten Schritt ein Erstangebot zusammengestellt. Sobald dieses den Prozess durchlaufen hat

und im System zur Verfügung steht, beginnt die Analyse des cofis.net Produktprogramms. Diese wird durch das Produktmanagement durchgeführt und überprüft die Aktualität und die strukturelle Anpasstheit der Produkte an den Markt. Werden dabei Lücken oder Schwachstellen des momentanen Produktangebotes festgestellt, beginnt ein neuer Durchlauf des PMZ. Dabei wird das Angebot aktualisiert und so an die Gegebenheiten des sich wandelnden Marktes angepasst.

3.4.3 Der Finanzdienstleister-Bus

Der Finanzdienstleister-Bus (FDL-Bus) stellt die zentrale Kommunikationskomponente des Systems dar. Dabei ist seine Funktionalität nicht nur vom System cofis.net nutzbar. Vielmehr bietet er Dienste für mehrere unabhängig voneinander operierende Systeme an. Ziel dieser Komponente ist die Bereitstellung einer Architektur, welche die angeschlossenen Systeme befähigt, miteinander zu kommunizieren. „Ein Bus ist ein Bündel von funktional zusammengehörigen Signalleitungen, das Komponenten eines digitalen Systems zum Informationsaustausch verbindet.“¹⁰ Die Komponenten des FDL-Bus sind dabei Finanzdienstleister. Zudem betreffen die Informationen, welche ausgetauscht werden, ausschließlich Finanzdienstleistungen. Der FDL-Bus stellt die zum Informationsaustausch benötigte Funktionalität bereit.

Dazu soll nun geklärt werden, welche Funktionalitäten der FDL-Bus anbieten muss, um seiner zentralen Kommunikationsaufgabe gerecht zu werden. Wie bereits weiter oben dargelegt wurde, basiert das Datenaustauschformat auf XML. Dieses soll genutzt werden, um Daten von einer beliebigen Bank an eine beliebige andere Bank oder cofis.net zu übermitteln, wie es beispielsweise bei einer Zinszahlung der Fall ist. Hierbei ist es notwendig, dass die benötigten Informationen mittels XML abgebildet werden können. Dazu wurden im Rahmen der Entwicklung des System Szenarien identifiziert, welche die Funktionalität des FDL-Bus in Anspruch nehmen. Im nächsten Schritt wurden die für jedes Szenario notwendigen Daten ermittelt, welche über den FDL-Bus ausgetauscht werden. Diese wurden im dritten Schritt in einer Data Type Definition spezifiziert.

Weiterhin musste ein Verfahren gefunden werden, welches erlaubt, die im Datenmodell abgebildeten Daten in XML zu konvertieren, beziehungsweise in XML abgebildete Daten in das Datenmodell zu übertragen. Diese Funktionalität wird innerhalb von cofis.net vom Framework zur Verfügung gestellt. Das Framework bietet Funktionalitäten an, welche prozessübergreifend von allen Komponenten verwendet werden. Somit ist es also möglich, XML-Dokumente zum Versenden zu generieren, beziehungsweise empfangene XML-Dokumente auszulesen. Damit ist die Kommunikation zwischen den angeschlossenen Finanzdienstleistern gewährleistet. Das beschriebene Vorgehen führt allerdings zu einer hohen Komplexität der Kommunikationsbeziehungen. So ist es notwendig, dass Kommunikationsbeziehungen nicht nur zwischen den Finanzdienstleistern und cofis.net bestehen, sondern auch zwischen den Finanzdienstleistern untereinander. Deutlich wird dies an einer virtuellen Überweisung¹¹. Dabei ist es nicht nur nötig, die Quellbank zu instruieren, die Überweisung anzustoßen, vielmehr muss diese dann die Informationen zur Überweisung auch an die Zielbank übermitteln. Somit liegen im aufgezeigten Szenario Kommunikationskanäle zwischen allen am Kommunikationsprozess

¹⁰ Siehe Hellwagner (1999), S. 334.

¹¹ Vgl. Fettke et al. (2001), S. 8.

beteiligten Stellen vor, also zwischen allen traditionellen Finanzdienstleistern und cofis.net als Vertreter der virtuellen Finanzdienstleister. Dadurch entstehen in Abhängigkeit zur Anzahl der Kommunikationspartner Netzwerke, welche zum einen hohe Komplexität aufweisen und zum anderen nicht über eine zentrale Einheit steuerbar sind. Daher wäre es denkbar, dass innerhalb des Netzwerkes verschiedene Protokolle Anwendung finden. Dies wiederum erfordert, dass innerhalb einer Stelle nicht nur eine Verarbeitung, sondern auch eine Transformation der Daten notwendig ist.

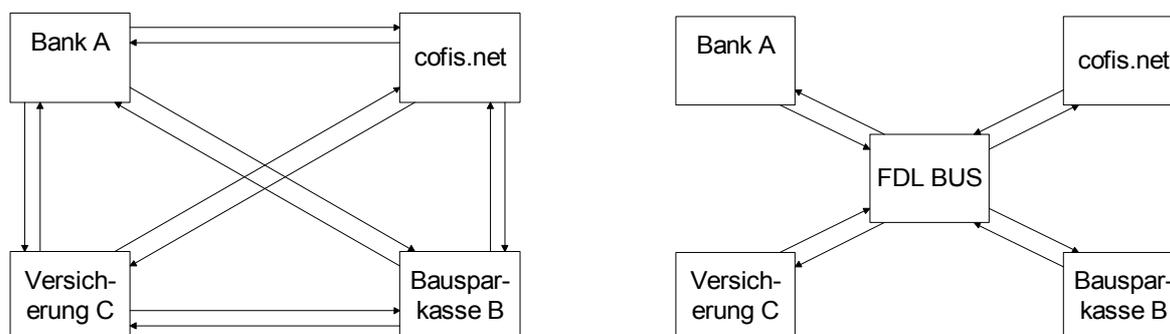


Abbildung 6: Kommunikationsszenarien

Daher soll hier ein Vorgehen vorgeschlagen werden, welches die entstandene Komplexität reduziert. Erreicht wird dies durch das Einführen eines Kommunikationsknotens, welcher die zentrale Schnittstelle zwischen allen Beteiligten bildet. Dieses Vorgehen setzt jedoch eine einheitliche Schnittstellensprache voraus. Die XML-Dokumente beinhalten dabei neben den zu übermittelnden fachlichen Daten auch den Empfänger und den Sender der Daten. Diese werden vom FDL-Bus ausgelesen und das Dokument wird zum entsprechenden Empfänger versendet. Somit stellt sich der FDL-Bus nicht als eine interne Komponente von cofis.net dar, sondern er übernimmt vielmehr Funktionalitäten, auf die von allen Finanzdienstleistern zugegriffen werden können. Daher ist es notwendig, nicht nur Datenflüsse über standardisierte Schnittstellen zu übermitteln, sondern es muss auch die Möglichkeit geschaffen werden, Kontrollflüsse, wie die Anweisung zum Versenden von Daten, über standardisierte Schnittstellen zu übermitteln. Bisher werden diese lediglich von den bereits vorhandenen simulierten Banken angeboten. Der FDL-Bus ist daher in der Lage, eine große Menge des Kommunikationsaufwandes zwischen Finanzdienstleistern zu realisieren. So ist es nicht nur möglich, die Angebote der Drittbanken über den FDL-Bus zu übermitteln, um sie in das Programm von cofis.net aufzunehmen, sondern es wird auch die Möglichkeit geboten, operative Daten zu übermitteln. Aber auch komplexere Strukturen werden über den FDL-Bus übermittelt, ein Beispiel wären hier die Daten zu einem Kaufvertrag.

3.4.4 Die Funktion „Anlage kaufen“

Die Funktion „Anlage kaufen“ bietet dem Kunden von cofis.net die Möglichkeit, eine im System vorhandene Anlage zu erwerben (vgl. Abbildung 7).. Dazu kann der Kunde unterschiedliche Parameter der Anlagen im Vergleich abfragen und Einblick in die zur jeweiligen Anlage gehörenden, allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) nehmen.

Der Kauf einer Anlage im cofis.net-System ist durch einen zweistufigen Ablauf gekennzeichnet. So wird die Anlage im ersten Schritt von cofis.net an den Kunden verkauft. Dazu wird der Kunde, wenn er sich für den Kauf einer Anlage entschlossen hat, von cofis.net aufgefordert, die Laufzeit und den

Anlagebetrag zu spezifizieren. Daraus werden die konkreten Eigenschaften, bspw. der Zinssatz der Anlage, berechnet. Erst im zweiten Schritt, nach einer Prüfung der Angaben des Kunden, wird die Anlage von cofis.net beim traditionellen Finanzdienstleister gekauft. Dazu werden die Kundendaten, Anlagedaten sowie Transaktionsdaten an die Drittbank übertragen. Diese schickt daraufhin eine Empfangsbestätigung. Damit erhält die Anlage den Zustand „vom Kunden ausgewählt“. Falls Probleme bei der Übertragung auftreten sollten, wird die Anlage in den Zustand „fehlerhaft“ gesetzt und es wird weiter versucht, die Daten an die Drittbank zu übertragen. Bei der Bank liegen die Daten des Kunden beziehungsweise der spezifizierten Anlagen in Form eines Antrages vor. Dieser wird bei der Drittbank geprüft und entweder bejaht oder abgelehnt. Wenn diese Prüfung erfolgreich war, ist die Anlage eröffnet und wird im System auf den Zustand „von Bank bestätigt“ gesetzt. Dieser Zustand signalisiert dem Kunden, dass die Transaktion erfolgreich abgeschlossen ist und ihm daher die Anlage zur Verfügung steht. So wird bspw. seine Anlage ab diesem Moment verzinst. Im weiteren Zeitverlauf hat der Kunde die Möglichkeit, sich seine vorhandenen Anlagen anzusehen und kann aufgrund ihres Status erkennen, in welchem Zustand sich die Anlage momentan befindet. Außerdem werden ihm Informationen über die Finanzanlage zur Verfügung gestellt. Der gesamte Vorgang des Anlagenkaufs soll im Folgenden visualisiert werden.

3.4.5 Die Funktion „Zinszahlung“

Der Prozess „Zinszahlung“ wird von der Bank angestoßen, welche die Anlage emittiert hat (vgl. Abbildung 8). Dies geschieht, indem die Daten zur Zinsberechnung übermittelt werden. Diese werden von cofis.net entgegengenommen und eine Empfangsbestätigung wird zurückgeschickt. Des Weiteren werden Zinsbetrag und Quellensteuer berechnet und ebenfalls an die Bank übersandt. Diese führt den Betrag an die entsprechenden Stellen ab und teilt die erfolgreiche Abwicklung dem System mit. Dieses aktualisiert seine Daten, so dass sie dem Nutzer beim nächsten Zugriff zur Verfügung stehen. Dadurch wird es dem Kunden ermöglicht, ständig aktuell über seinen Freistellungsbetrag im Bilde zu sein.

Das hier aufgezeigte Vorgehen illustriert die Notwendigkeit einer effektiven Kommunikation zwischen Bank und dem virtuellen Finanzdienstleister. Gründe hierfür liegen in der redundanten Datenerhaltung. So existieren Daten zur Anlage bei der emittierenden Bank und bei cofis.net. Da der Kunde auf die Daten seiner Anlagen und sonstigen Finanzdienstleistungen mittels der vom virtuellen Finanzdienstleister bereitgestellten Infrastruktur zugreift, werden ihm auch die Daten des virtuellen Finanzdienstleisters zur Verfügung gestellt. Dieses Problem ist bei einer Anlage einsichtig. Bei zeitkritischen Finanzdienstleistungen, welche eine zeitnahe Reaktion des Kunden und somit eine zeitnahe Bereitstellung relevanter Daten erfordert, vervielfacht sich die Notwendigkeit eines effektiven Datenaustauschs zwischen traditionellem und virtuellem Finanzdienstleister.

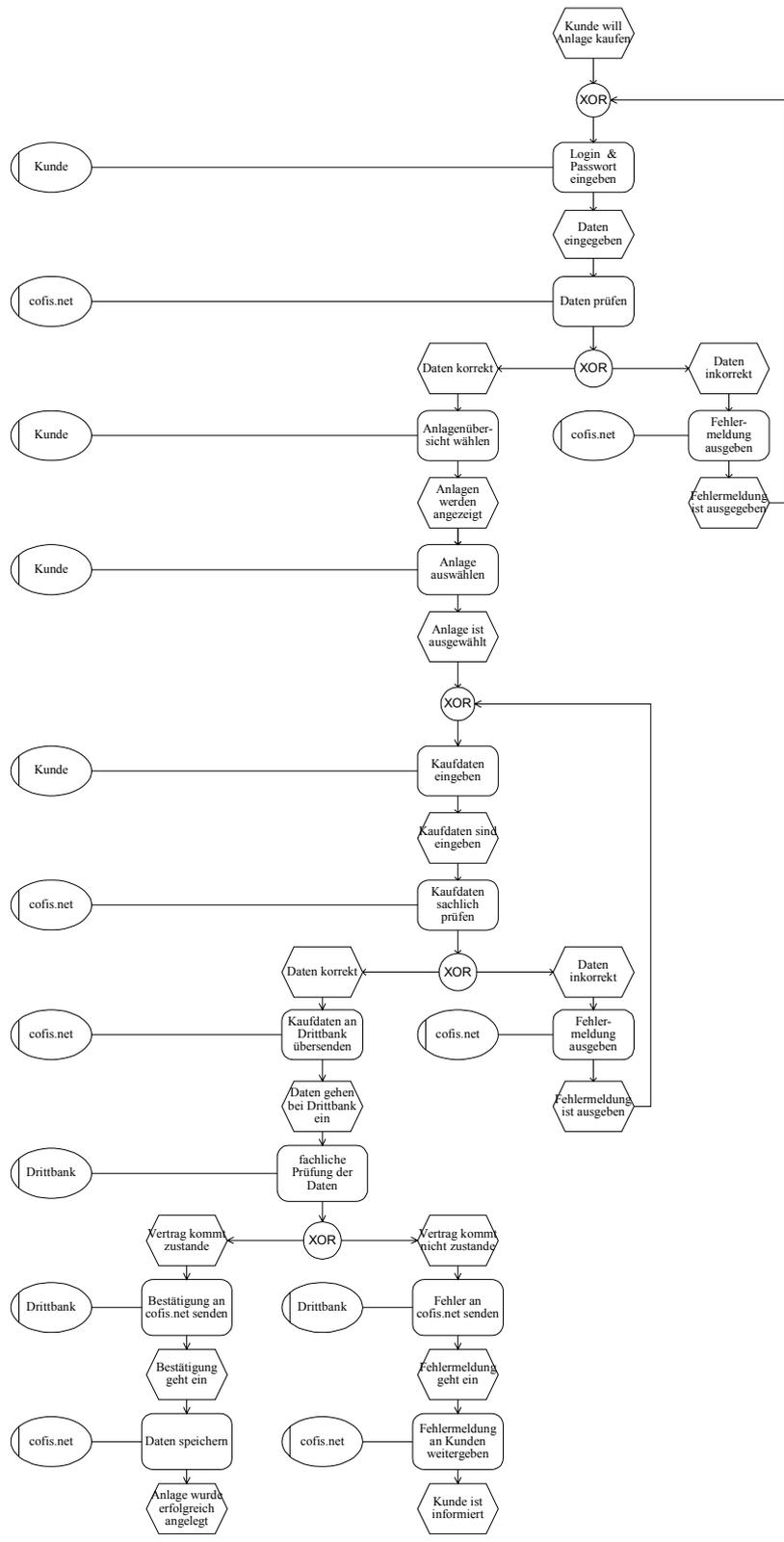


Abbildung 7: Der Ablauf eines Anlagenkaufs

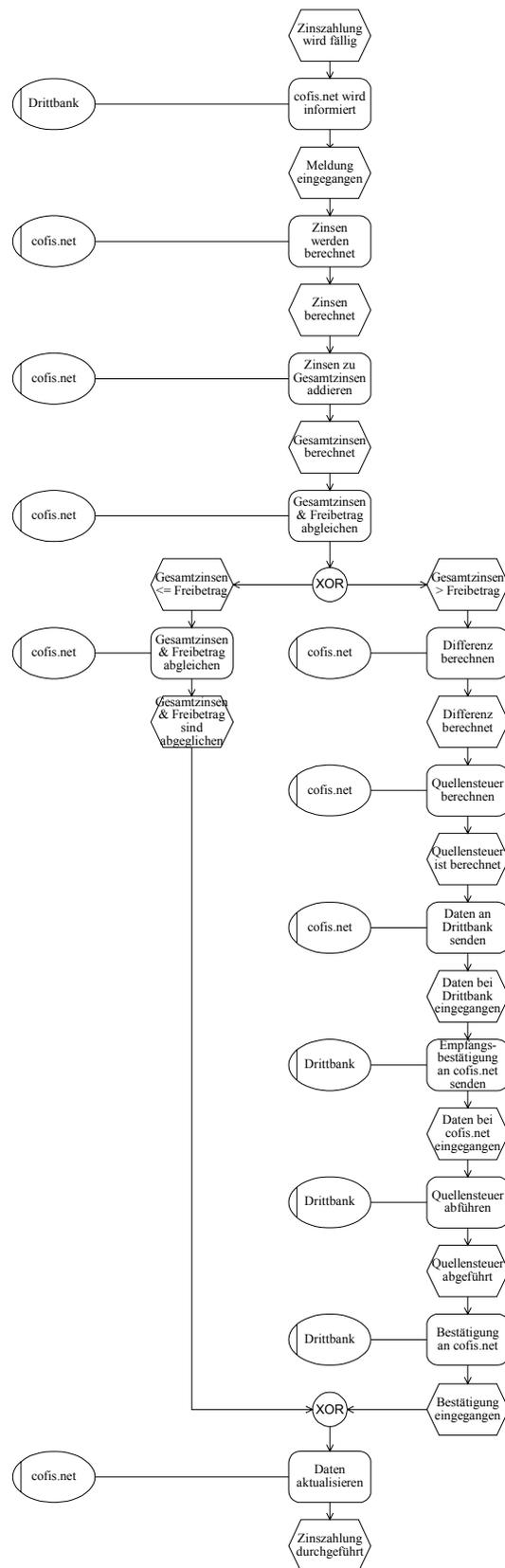


Abbildung 8: Ablauf einer Zinszahlung

3.5 Datenmodell

3.5.1 Kernmerkmale einer Anlage

Da im weiteren Verlauf des Dokumentes die Attribute der Anlage eine zentrale Rolle spielen, werden diese im Folgenden zunächst näher charakterisiert. Eine Anlage setzt sich aus den Kernmerkmalen Kontoinhaber, Betrag, Laufzeit, Zinssatz, Zinsformel und Freistellungsauftrag zusammen. Diese Merkmale gilt es bei der Darstellung einer beliebigen, abstrakten Anlage abzubilden, wobei im Folgenden das Merkmal „Kontoinhaber“ eine untergeordnete Rolle spielen soll, da dieser bei einer abstrakten Anlage nicht spezifiziert ist. Bei der Bildung von Instanzen einer abstrakten Anlage wird der Kontoinhaber jeweils in Form des gesamten Datensatzes, der in cofis.net vorliegt, der Anlage zugeordnet.

Der *Betrag* wird anhand von drei Attributen spezifiziert: die Minimaleinlage, die Maximaleinlage und die Schrittweite zwischen verschiedenen Anlagebeträgen. Wenn eines der Attribute zu einer Anlage nicht vorhanden ist, kann es auf Null gesetzt werden. Mittels dieser Attribute, lässt sich ein Betrag, der einmalig zur Eröffnung der Anlage eingezahlt wird, konstruieren. Des Weiteren kann zu jeder Anlage die Möglichkeit bestehen, während der Laufzeit weiter einzuzahlen. Dabei muss festgelegt sein, zu welchen Konditionen eine solche Erhöhung des Anlagebetrages erfolgt. Von Interesse sind hier das Zahlungsintervall und der Zahlungstyp. Diese Merkmale müssen ebenfalls von der emittierenden Bank an cofis.net übermittelt werden.

Die *Laufzeit* wird wiederum innerhalb zweier Grenzen, der Minimal- und der Maximallaufzeit, betrachtet. Zusätzlich ist ein weiteres Merkmal „Schrittweite“ spezifiziert, mit welchem die möglichen Laufzeiten innerhalb des zulässigen Bereichs errechnet werden können.

Der *Zinssatz* kann anhand der eben beschriebenen Attribute der Anlage ermittelt werden, da der Zinssatz in seiner Höhe davon abhängig ist, welcher Betrag, mit welcher Laufzeit angelegt wird. Daher ergibt sich für jede Spezifikation eines Produktes eine Menge von Zinssätzen. Diese müssen durch die Drittbank an cofis.net übermittelt werden und daher in einer Anlagenspezifikation enthalten sein.

Die *Zinsformel*, welche zur Beschreibung der Anlage benötigt wird, setzt sich aus der Laufzeit, dem Anlagebetrag sowie dem Zinssatz zusammen. Diese Attribute müssen, wie oben herausgestellt, in der Spezifikation der Anlage vorhanden sein. Das Bestimmen der Zinsformel stellt also lediglich eine Kombination der Attribute dar. Daher ist es nicht notwendig, die Zinsformel gesondert zur Anlage zu spezifizieren.

Als weitere Attribute einer Anlage können in diesem Zusammenhang die *Allgemeinen Geschäftsbedingungen* der Drittbank, aber auch die AGB von cofis.net gesehen werden, da sie Anlageverträgen jeder Art zugrunde liegen, ohne das sie sich in eine der bisher genannten Kategorien einordnen lassen. Vielmehr bilden sie eine definierte Menge wertbildender Merkmale, welche sich in ihrer Zerlegung den oben aufgeführten Merkmalen zuordnen lassen. Diese müssen ebenfalls in die Spezifikation der Anlage aufgenommen werden.

Ein *Freistellungsauftrag* ist ein weiteres Kernmerkmal einer Anlage. Jedoch wird dieses Kernmerkmal nicht von der Drittbank, sondern vom Kunden bestimmt. Somit bildet er ein Attribut, welches wie die

Kundendaten einer konkreten Ausprägung der genannten Merkmale zugeordnet wird. Dieser Freistellungsauftrag gilt in seiner Grundform für alle Finanzanlagen, welche bei *einem* Finanzdienstleister gehalten werden. Da cofis.net einen Freistellungsauftrag vom Kunden erhält, soll hier davon ausgegangen werden, dass alle bei cofis.net getätigten Anlagen des Kunden davon abgedeckt werden, auch wenn die Kunden Angebote verschiedener Finanzdienstleister wahrnehmen. Dazu erteilt der Kunde im ersten Schritt cofis.net einen Freistellungsauftrag, welcher durch einen Freibetrag spezifiziert ist. Im nächsten Schritt kann der Kunde festlegen, welche Freistellungsbeträge er den einzelnen Anlagen zuordnet. Dabei wäre es durchaus denkbar, den Kunden mittels Optimierungsverfahren zu unterstützen. So werden die Freistellungsaufträge auf die verschiedenen Finanzdienstleistungen verteilt. Ein zweites denkbare Szenario wäre, dass der Kunde zu jeder Finanzdienstleistung, welche er über cofis.net bezieht, einen gesonderten Freistellungsauftrag formuliert, welcher nur für diese Finanzdienstleistung gilt.

3.5.2 Logisches Datenmodell

Das logische Datenmodell der zweiten Ausbaustufe von cofis.net erweitert das Modell des ersten Prototypen (vgl. Abbildung 9). Der im Entity-Relationship-Model (ERM) grau hinterlegte Bereich stellt die Neuerungen bezüglich der virtuellen Anlage und des fachlichen Loggers dar. In dieser Stufe der Entwicklung wurde eine Entscheidung gefällt, welche die Darstellung von Anlagen im System betrifft. Dabei handelt es sich zum einen um die Daten, welche zur Spezifikation von abstrakten Anlagen genutzt werden. Diese müssen durch die Drittbank an cofis.net übersandt, durch den FDL-Bus entgegengenommen und durch geeignete Funktionen im Datenmodell abgelegt werden. Andererseits müssen auch die Daten gehalten werden, welche einen konkreten Anlagevertrag betreffen. Wesentliche Eigenschaften von abstrakten Anlagen, wie Zinssatz, Laufzeit und Betrag werden in der Entität „investment“ gehalten. Dabei sind also nicht die Anlagen eines Nutzers von cofis.net gemeint, sondern vielmehr wird das Produktprogramm von cofis.net hier abgebildet. Zusätzlich wird in der „offered by“-Relation die emittierende Bank spezifiziert. Wenn ein Kunde von cofis.net sich entscheidet, eine Anlage aus dem Produktprogramm abzuschließen, werden die entsprechenden Daten in der Entität „cofis investment contract“ abgelegt. Die Entität „cofis log“ enthält alle vom fachlichen Logger protokollierten Logeinträge und ordnet diese einem Nutzer zu.

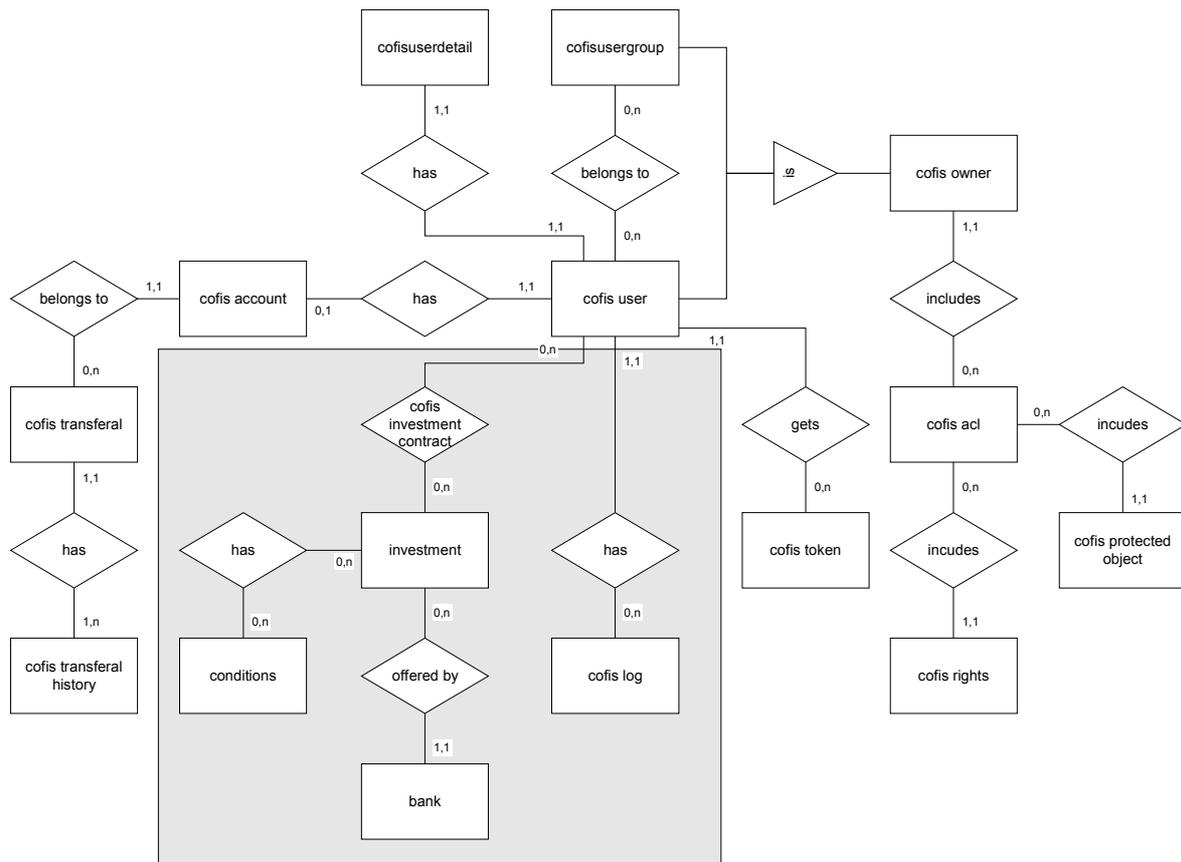


Abbildung 9: Das cofis.net Datenmodell

4 DV-Konzept

4.1 Komponentenarchitektur in cofis.net

Das Gesamtsystem cofis.net wurde aus mehreren Komponenten entwickelt. Jede dieser Komponenten erfüllt dabei eine abgegrenzte Menge von fachliche Funktionen. In diesem Zusammenhang spricht man von Fachkomponenten. Eine Fachkomponente wird definiert als: „ein wiederverwendbarer, abgeschlossener und vermarktbarer Softwarebaustein, der Dienste über eine wohldefinierte Schnittstelle zur Verfügung stellt und in zur Zeit der Entwicklung in nicht unbedingt vorhersehbaren Kombinationen mit anderen Komponenten einsetzbar ist. [...] Eine Fachkomponente ist eine Komponente, die eine bestimmte Menge von Diensten einer betrieblichen Anwendungsdomäne anbietet.“¹²

Das System cofis.net besteht aus den in Tabelle 1 genannten Fachkomponenten. Aus der Tabelle geht hervor, welche Funktionalitäten von einer Fachkomponente im Allgemeinen angeboten werden. Einige Komponenten sind nicht elementar, bestehen also aus weiteren Fachkomponenten. Die Bestandteile einer nicht elementaren Fachkomponente werden ebenso in der Tabelle dargelegt.

Bei der Systementwicklung von cofis.net wurde folgender Komponenten-Begriff unterstellt: Eine Komponente ist eine Menge von Java-Packages, deren bereitgestellte Dienste durch die Schnittstellen-

¹² Turowski (2001), S. 19.

beschreibungssprache der verwendeten Middleware spezifiziert werden. Darüber hinaus werden ebenso Java-Applets als eigenständige Komponenten verstanden. Es wird an dieser Stelle eingeräumt, dass nicht jede Komponente des cofis.net-Systems alle die von Turowski¹³ genannten Merkmale einer Fachkomponente uneingeschränkt erfüllt. Welche Merkmale gut bzw. weniger gut erfüllt werden, wird im Folgenden näher erläutert:

- Merkmal *Softwarebaustein*: Alle Komponenten sind durch entsprechende Java-Packages realisiert und können als Softwarebausteine verstanden werden. Insofern ist dieses Merkmal erfüllt.
- Merkmal *wohldefinierte Schnittstelle*: Alle Komponenten bieten ihre Dienste über Schnittstellen an. Diese Schnittstellen sind im Repository der Middleware explizit spezifiziert. Dieses Merkmal ist damit erfüllt.
- Merkmal *wiederverwendbar*: Die Dienste der erstellten Komponenten können prinzipiell ohne Veränderungen von beliebigen anderen Komponenten genutzt werden. Beispielsweise können dieselben Geschäftsabläufe durch unterschiedliche Oberflächen genutzt werden. Auch wenn noch keine praktischen Erfahrungen zur Wiederverwendbarkeit der Komponenten vorliegen, ist trotzdem absehbar, dass die Wiederverwendbarkeit unterschiedlich gut ist. Während bspw. für die Fachkomponente Bankleitzahlen eine gute Wiederverwendbarkeit gegeben ist, dürfte die Wiederverwendbarkeit der Benutzerverwaltung geringer sein. Dieses Merkmal ist damit nur zum Teil erfüllt.
- Merkmal *einsetzbar in unvorhersehbaren Kombinationen mit anderen Komponenten*: Die Bindung der Komponenten erfolgt zur Laufzeit und nicht zur Übersetzungszeit. Daher ist es möglich, eine einzelne Komponente ohne Neuübersetzung des Gesamtsystems gegen eine andere Komponente mit identischer Schnittstelle zur Laufzeit auszutauschen. Dieses Merkmal ist damit erfüllt.
- Merkmal *abgeschlossen*: Das Datenmodell der Komponenten ist nur z. T. entkoppelt. Dies bedeutet, dass jede Komponente prinzipiell mit dem gesamten Datenbankmodell ausgeliefert werden muss, auch wenn diese Komponente nur einen Teilbereich des Datenbankmodells nutzt.
- Merkmal *vermarktbar*: Dieses Merkmal ist bei Forschungsprototypen prinzipiell nicht erfüllt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Komponenten des Systems das Merkmal *vermarktbar* gar nicht und die Merkmale *abgeschlossen* und *wiederverwendbar* nur eingeschränkt erfüllen. Die restlichen Merkmale werden uneingeschränkt erfüllt.

¹³ Vgl. Turowski (2001), S. 15-19.

Fachkomponente	Funktionalität	besteht aus
cofis.net (Frontend)	Grafische Nutzeroberfläche des Systems cofis.net	Virtual Financial Helpdesk, Applets der Nutzer- und Rechteverwaltung, Applets der Kontenverwaltung
cofis.net (Backend)	Gesamtfunktionalität des Systems cofis.net	Nutzer- und Rechteverwaltung, Kontenverwaltung, Virtuelle Anlageverwaltung, Virtuelle Überweisung
Virtual Financial Helpdesk	Grafische Nutzeroberfläche für den Kunden, ermöglicht die Abwicklung aller Kundenaufträge	Elementare Komponente
Kontenverwaltung	Verwaltung aller Kundenkonten	Elementare Komponente
Virtuelle Anlageverwaltung	Verwaltung aller virtuellen Anlagen bzw. Anlagenverträge	Elementare Komponente
Virtuelle Überweisung	Verwaltung aller Transaktionsdaten, die zur Abwicklung Virtueller Überweisungen benötigt werden	Elementare Komponente
Nutzer- und Rechteverwaltung	Verwaltung aller Nutzer und deren Rechte	Elementare Komponente
Business Log	Fachliche Logbuch-Funktionalitäten, Anzeige fachlicher Ereignisse	Elementare Komponente
Bankleitzahlen	Suche von Bankleitzahlen, Überprüfung der Konsistenz von Bankleitzahlen	Elementare Komponente
Finanzdienstleister (Backend)	Ausgewählte Funktionalität (Zahlungsverkehr und Anlage) eines Informationssystems für Finanzdienstleister (nachgebildet)	Elementare Komponente
Finanzdienstleister (Frontend)	Grafische Nutzeroberfläche für ausgewählte Funktionalität eines Informationssystems für Finanzdienstleister (nachgebildet)	Elementare Komponente
Finanzdienstleister -Bus	Kommunikationskomponente zur Interaktion der cofis.net- sowie Finanzdienstleister-Komponenten	Elementare Komponente
Komponenten- Anwendungs- Framework	Bereitstellung anwendungsbezogener Dienste, bspw. Handhabung von XML-Daten, Sicher- stellung der Persistenz von Benutzerdaten	Elementare Komponente

Tabelle 1: Überblick über die Fachkomponenten des Systems cofis.net

4.2 Ausgewählte Architekturaspekte

4.2.1 Vorbemerkung

Im Folgenden werden ausgewählte Aspekte der Architektur von cofis.net vorgestellt. Zunächst wird die Verwendung der Middleware dargestellt. Anschließend werden Funktionalitäten des Frameworks beschrieben. Darüber hinaus werden realisierungstechnische Aspekte des FDL-Busses näher erläutert. Beispielhaft soll die Funktion des Package Adapter Proxy sowie die Funktion zum Parsen von XML-Dokumenten des Package Framework aufgeführt werden. Die Architekturkomponente Adapter Proxy wurde in der zweiten Entwicklungsstufe neben dem Package Framework neu aufgenommen. Das Package Adapter Proxy stellt dabei die Kommunikation zwischen dem Virtual Financial Helpdesk und der serverseitigen Adapterschicht¹⁴ sicher. Das Package Framework bietet eine Menge von Basisfunktionalitäten, auf die das cofis.net System zugreifen kann. Allerdings stellt cofis.net nicht den einzigen Nachfrager gegenüber dem Framework dar. Im Umfeld des FDL-Busses benötigen alle verknüpften Kommunikationspartner ähnliche Basisfunktionalitäten. Dazu gehört auch die des Parsens von XML-Dokumenten, die in Abschnitt 4.2.3 näher beschrieben werden.

4.2.2 Nutzung der Middleware

Als Middlewarekomponente wurde die aus dem Hause Brokat stammende Common Object Request Broker Architecture (CORBA) Implementierung Twister 2.3.5 genutzt. Diese stellt die Kommunikation zwischen der clientseitigen Präsentation und der serverseitigen Adapterschicht sicher. Weiterhin wird die Kommunikation zwischen Persistenzschicht (BEC – Business Entity Component) und der Datenbank mittels des Brokat Twister sichergestellt.

In der ersten Ausbaustufe von cofis.net wurde die Anbindung der Präsentationsschicht direkt durch das Applet vorgenommen. Dazu wurde eine Superklasse „TwisterApplet“ entworfen, welche alle zur Kommunikation mit der Twister Middleware nötigen Felder sowie Methoden enthält. Eine Maske, welche mit der Middleware kommunizieren sollte, musste lediglich von dieser Superklasse abgeleitet sein. Problematisch an diesem Vorgehen erwies sich, dass die vom „TwisterApplet“ angebotenen Methoden zur Kommunikation mit der Middleware sehr abstrakt waren. Daher mussten weitere Randbedingungen bezüglich der Middleware innerhalb der einzelnen Frames berücksichtigt werden. Beispielsweise wird vom Twister in der verwendeten Version die Client-Server Kommunikation lediglich über Twister-spezifische Datentypen angeboten. Dies wurde bisher direkt im Applet behandelt und die Kommunikationsdaten wurden in diesen Datentypen verpackt. Dazu war es nötig, spezifische Eigenschaften der Middleware in dem zu cofis.net erzeugten Quellcode zu berücksichtigen. Bei einer eventuellen Migration auf eine höhere Version der Middleware oder eine andere Middleware hätte sich dieses Vorgehen negativ ausgewirkt. Um nun diese Schwäche des cofis.net Systems zu beseitigen, sollte eine weitere Schicht eingebaut werden, welche die zur Kommunikation notwendige Form der Daten herstellt und so die Kommunikation mit der Middleware sicherstellt. Das Package AdapterProxy stellt die Umsetzung dieses Konzeptes dar. Serverseitig liegt das Problem ganz ähnlich, so wäre es auch dort nötig gewesen, innerhalb der Geschäftslogik (BCC - Business Control Component) mit Da-

¹⁴ Vgl. Fettke et al. (2001).

tentypen des Twisters zu operieren. Dieses Problem wurde jedoch bereits in der ersten Entwicklungsstufe erkannt und umgangen, indem eine serverseitige Adapterschicht eingeführt wurde, welche die Kommunikationsdaten in fachliche Objekte wandelt.

An dieser Stelle sollen die implementierungstechnischen Aspekte der Komponente Adapter Proxy näher beleuchtet werden. Im Moment besteht die Komponente aus sieben Klassen, sechs implementieren jeweils die benötigte Funktionalität für eine fachliche Funktion. Die Klasse AdapterProxy regelt die Kommunikation mit der Middleware, das Sessionsmanagement und die diesbezügliche Fehlerbehandlung. Die fachlichen Funktionalitäten der Klasse AdapterProxy sind spiegelbildlich zu denen, die innerhalb der BCC Ebene vorliegen. So werden auf dieser Ebene die fachlichen Objekte in Datentypen verpackt, welche für die Kommunikation notwendig sind. Gleiches gilt für die serverseitige Adapter Schicht. Hier werden die Kommunikationsobjekte (KO) in fachliche Objekte (FO) gewandelt, und an die BCC weitergegeben. Im Folgenden soll mittels eines Interaktionsdiagramms der so erzeugte Ablauf einer Client-Server Kommunikation dargelegt werden (vgl. Abbildung 10).

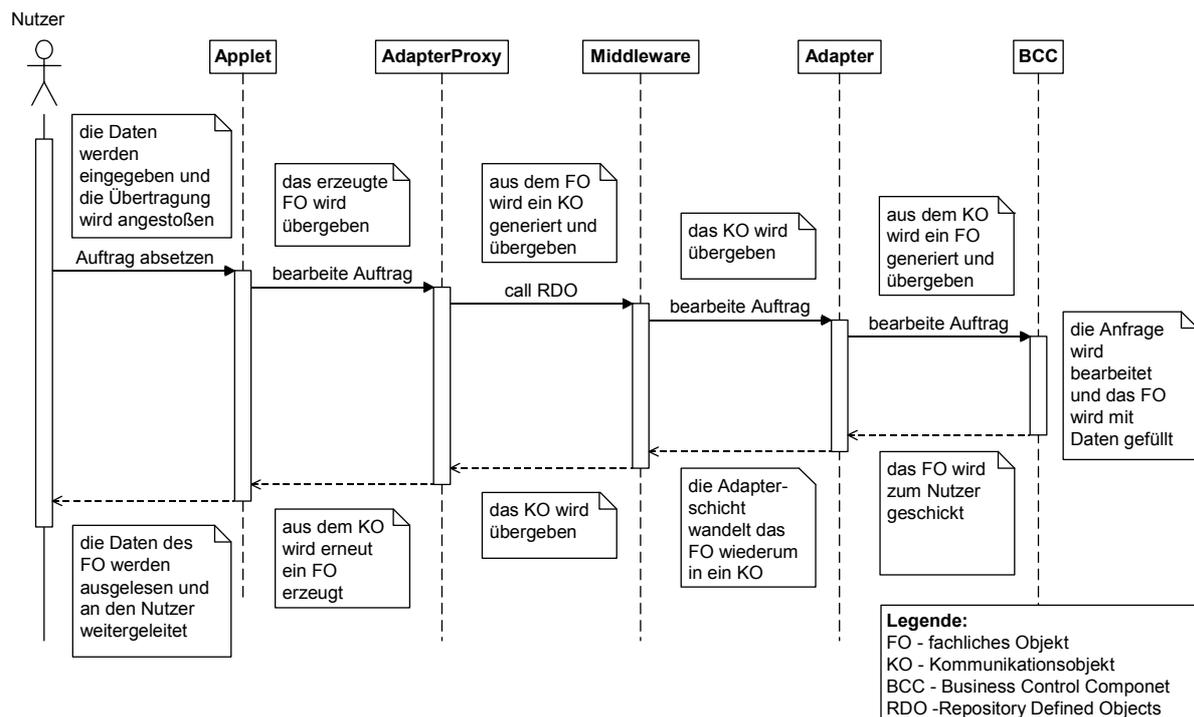


Abbildung 10: Kommunikationsbeziehungen zur Laufzeit

So wird innerhalb des Applet sowie der BCC und BEC Schicht, welche das Backend von cofis.net bilden, lediglich mit fachlichen Objekten gearbeitet. Die Middleware hat dabei die Aufgabe, die Kommunikation zwischen Back- und Frontend sicherzustellen. Die Packages AdapterProxy und Adapter bilden einen Wrapper um die Middleware, welche die zur Kommunikation notwendige Semantik der fachlichen Objekte herstellt. Dieses Vorgehen gewährleistet, dass bei einem etwaigen Wechsel der Middleware die Funktionalitäten des Front- sowie Backend-Systems von cofis.net nicht

der Middleware die Funktionalitäten des Front- sowie Backend-Systems von cofis.net nicht angepasst werden müssen. Es ist lediglich notwendig, die Packages AdapterProxy und Adapter anzupassen.

4.2.3 Eine Funktion des Framework

Das cofis.net Framework stellt eine Reihe von Basisfunktionalitäten für das System bereit. Unter anderem wird auch Funktionalität zum Auslesen (Parsen) und Generieren von XML-Dokumenten angeboten. Diese wird nicht nur von cofis.net genutzt, sondern findet auch bei den simulierten Finanzdienstleistern Anwendung. Ein weiteres Beispiel für einen solchen Basisdienst stellt die Funktion „RDOCall“ dar, welche die Kommunikation über die Repository Defined Objects der Middleware ermöglicht. Sie wird bei der Kommunikation zwischen Adapter und Adapter Proxy, also zwischen Server und Client benötigt. Aber nicht nur dort findet sie Verwendung, genauso nutzt auch die Persistenzschicht BEC den „RDOCall“ zur Kommunikation mit der Datenbank. Ähnlich ist es mit den Methoden zum Parsen und Generieren von XML-Dokumenten. Diese werden in allen Packages benötigt, die mit externen Kommunikationspartnern, also z. B. mit einer Bank, interagieren. Dies trifft im Moment auf das Package der virtuellen Überweisung¹⁵ sowie auf das Package der virtuellen Anlage zu. Bei der virtuellen Anlage wird dabei die Funktionalität zum Parsen von XML-Dokumenten bei den Geschäftsvorfällen „Anlage kaufen“, „Anlage verlängern“, „Zinszahlung“ sowie „Anlage kündigen“ verwendet. Die Funktionalität des Generierens eines XML-Dokumentes wird beim Anlegen der Anlage benötigt.

Aber nicht nur cofis.net und die darunter subsumierten Funktionen nutzen die Funktionalitäten des Frameworks. Auch die Finanzdienstleister, welche über den FDL-Bus kommunizieren, benötigen die darin bereitgestellte Funktionalität. Dies erklärt sich daraus, dass das Framework Basisfunktionalität für das System cofis.net anbietet. Der FDL-Bus als Bestandteil des cofis.net Systems greift daher ebenfalls auf die dort zur Verfügung gestellten Funktionalitäten zurück. Da der FDL-Bus jedoch Funktionalität anbietet, welche nicht nur im System cofis.net, sondern auch von anderen Finanzdienstleister verwendet werden, werden auch die von ihm in Anspruch genommenen Funktionen des Framework nach außen angeboten. Somit wird gewährleistet, dass die traditionellen Finanzdienstleister auf die gesamte Funktionalität des FDL-Bus zugreifen können. Dies verdeutlicht Abbildung 11.

¹⁵ Vgl. Fettke et al. (2001).

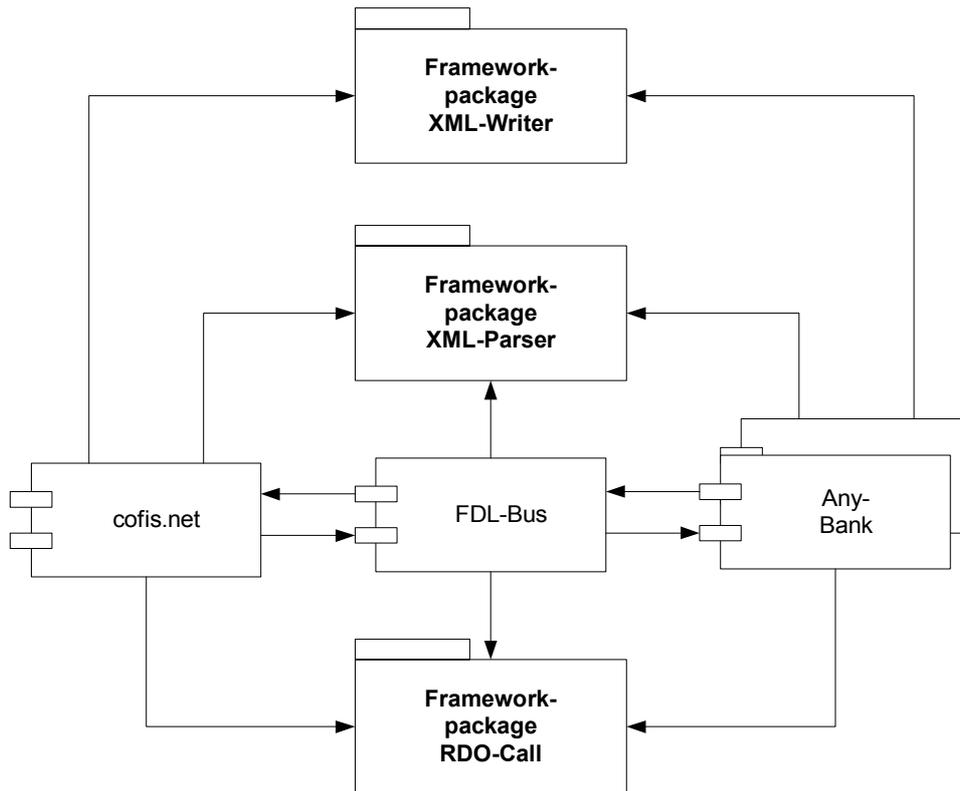


Abbildung 11: Nutzung des Frameworkes

Im Folgenden soll der Vorgang des Parsens eines XML-Dokuments näher erläutert werden. Bei dieser Betrachtung ist im ersten Schritt zu klären, welche Gruppen die Funktionalität nachfragen. Offensichtlich ist, dass cofis.net hier als ein solcher Nachfrager auftreten kann. Cofis.net benötigt die Dienste des Frameworks immer dann, wenn mit traditionellen Finanzdienstleistern kommuniziert werden soll. Dabei sind entweder fachliche Daten in ein XML-Dokument zu überführen oder es sind fachliche Daten aus einem XML-Dokument zu extrahieren. Bei der Generierung von XML-Dokumenten sind neben den fachlichen Inhalten auch noch der Sender und der Empfänger im Dokument festzuhalten.

Als zweiter Nachfrager können bspw. Banken angesehen werden. Dies leitet sich aus den Annahmen bzgl. des FDL-Busses ab. Dort wurde herausgestellt, dass die Dienste des FDL-Busses auch von dieser Gruppe in Anspruch genommen werden. Auch hier werden Funktionen zum Lesen und Schreiben von XML-Dokumenten benötigt, wobei die Drittbanken wiederum spezielle Dienste benötigen. Beispielsweise muss ein virtueller Finanzdienstleister die Daten zu einem Kundenvertrag mittels XML darstellen. Der traditionelle Finanzdienstleister benötigt diesen Dienst nicht, aber er benötigt einen korrespondierenden Dienst zum Parsen des erstellten XML-Dokumentes.

Ein dritter Nachfrager nach den Diensten des Frameworks ist der FDL-Bus selbst. Dieser muss den Empfänger des XML-Dokumentes ermitteln und es entsprechend weiterleiten.

Wie sich hier zeigt, sind die Ansprüche der einzelnen Nachfrager an das Framework unterschiedlich. Dies betrifft nicht nur den Ablauf des Parsens von XML-Dokumenten, sondern auch das Erzeugen der einzelnen XML-Dokumente. Dies erklärt sich aus der Sender-Empfänger-Beziehung zwischen den

einzelnen Kommunikationspartnern, insbesondere zwischen traditionellen und virtuellen Finanzdienstleistern. Während der Sender die Möglichkeit haben muss, Daten in XML abzubilden, muss der Empfänger diese Daten aus den übermittelten XML-Dokumenten extrahieren, ohne dass ihm jedoch die Funktion des Generierens von XML-Dokumenten zwingend zur Verfügung stehen muss. Mit dem Aufbau der XML-Dokumente muss sich daher in einem zweiten Schritt auseinander gesetzt werden. Dieser Aufbau muss an den speziellen Bedürfnissen der einzelnen Kommunikationspartner angepasst werden. An dieser Stelle werden nur zwei Gruppen berücksichtigt: die traditionellen Finanzdienstleister sowie cofis.net selbst. Der FDL-Bus als dritte mögliche Gruppe benötigt keine Funktionalität, um Daten in XML-Dokumenten abzulegen. Daher benötigt er auch keine vorgefertigten Strukturen. Es müssen nun mögliche Kommunikationsszenarien und die entsprechend notwendigen Daten identifiziert und mittels Data Type Definitons beschrieben werden.

In einem dritten Schritt, müssen die Besonderheiten der einzelnen Kommunikationsszenarien hinsichtlich des Ablaufes der Kommunikation identifiziert und umgesetzt werden. Diese sollen nun für den Vorgang des Parsens von XML-Dokumenten näher beleuchtet werden (vgl. Abbildung 12).

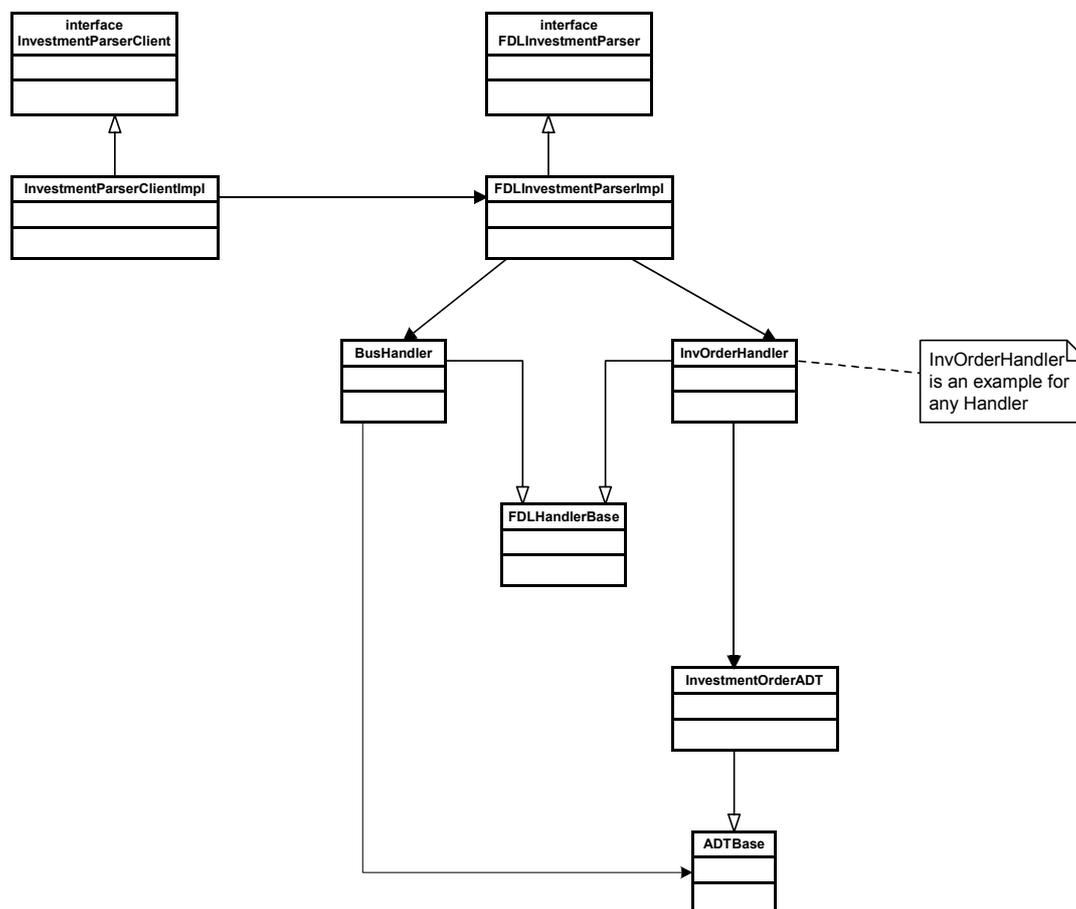


Abbildung 12: Statischer Aufbau des Parsers

Von außen bietet das Package Framework die Methoden des „Investment Parser Clients“ an. Diese geben die Möglichkeit, das XML-Dokument in verschiedenen Formaten zu übergeben und legen den Ablauf des Parse-Vorgangs in Abhängigkeit zum Nachfrager fest. Die Klasse „FDLInvestmentParser“ bietet die Funktionalität, um ein XML-Dokument einzulesen. Dazu wird im ersten Schritt ein Objekt

vom „BusHandler“ erzeugt. Dieses hat die Möglichkeit, nicht weiter spezifizierte XML-Dokumente einzulesen. Dabei werden Empfänger und XML-Dokumententyp bestimmt. Der Dokumententyp ist dabei aus der Menge aller zulässigen XML-Dokumententypen auszuwählen, welche mittels DTD im System näher spezifiziert sind. Die so gewonnenen Informationen werden in einem „ADTBase“ Objekt abgelegt. Auf dieser Stufe des Parsens wurde der Empfänger, der Sender sowie der Typ des XML Dokumentes identifiziert und im „ADTBase“ hinterlegt. Diese Datenstruktur wird dann bis zum „InvestmentParserClient“ zurückgereicht. Er entscheidet je nach aufrufender Instanz, ob das Dokument nochmals geparkt werden muss oder ob dies nicht nötig ist. Letzterer Fall tritt genau dann ein, wenn für den Nachfrager die gewonnenen Daten ausreichen. Dies ist beim FDL-Bus der Fall. Er benötigt keinerlei Angaben über den fachlichen Inhalt eines XML-Dokuments. Für ihn ist lediglich der Empfänger des Dokuments verwertbar. Wurde also der Prozess vom FDL-Bus angestoßen, bricht der Parser an dieser Stelle ab und der FDL-Bus erhält die geforderten Informationen in einem „ADTBase“ zurück. Bei jedem anderen Nachfrager wird das Dokument für die Extraktion der detaillierten Informationen ein zweites Mal geparkt. Dazu wird ein weiteres Handlerobjekt in Abhängigkeit des festgestellten XML-Dokumententyps erzeugt, welches in der Lage ist, alle in der Datei verschlüsselten Daten zu extrahieren. Die Daten werden dann in einem abstrakten Datentyp abgespeichert, welcher von „ADTBase“ erbt und weitere spezifische Merkmale aufnimmt. Dieser wird dann an den Nachfrager zurückgeliefert, welcher somit in der Lage ist, auf alle Informationen zurückzugreifen, die im XML-Dokument niedergelegt waren.

4.2.4 Produktmanagementzyklus

Im Rahmen des DV-Konzeptes sollen nun die Aufgaben näher beleuchtet werden, welche vom System cofis.net innerhalb des PMZ unterstützt werden. Im Zentrum der Betrachtungen soll dabei die Funktion zum Aufnehmen einer Anlage in das Angebot von cofis.net stehen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die vorangegangenen Aufgaben (bspw. Informationssuche und –analyse) durch das Produktmanagement bereits abgeschlossen sind und sich auf diesem Wege für die Aufnahme einer Anlage entschieden wurde.

Um eine Anlage aufzunehmen, müssen deren wesentliche Eigenschaften, wie Zinssatz, Laufzeit, Mindesteinlage und Emittent spezifiziert werden. An dieser Stelle soll dargelegt werden, warum sich für die Spezifikation mittels XML entschieden wurde. XML eignet sich gut zur Abbildung von (semi-)strukturierten Daten. So ist es möglich, selbst den Inhalt von XML Dokumenten mittels einer strukturierten Abfragesprache, beispielsweise SQL, auszulesen. Zur Darstellung von Relationen in XML-Dokumenten sind zwei Verfahren möglich. Entweder erfolgt eine 1:1 Abbildung der Relation oder es werden vorgefertigte Strukturen (Templates) mittels strukturierter Anfragen an die Datenbank (Select Statements) gefüllt.

Um solch eine Anlage in den Bestand von cofis.net einzupflegen, ist eine Kontaktaufgabe mit der emittierenden Bank notwendig. Bei dieser müssen die Spezifikationen zur Anlage angefordert werden. Grundsätzlich ist an dieser Stelle bereits eine Kommunikation über den FDL-Bus möglich und sogar erwünscht. Diese Möglichkeit wurde bisher nicht implementiert. Da die Funktion zum Anfordern der Anlagespezifikationen über klassische Medien geschieht, beginnt die Kommunikation über den FDL-Bus bei der Anlagespezifikation durch die Bank. So scheidet auch die Möglichkeit der Ablehnung

durch die Bank aus, da dies bereits bei der Anfrage durch cofis.net geklärt wird. Bei einer technischen Unterstützung des Prozesses zur Informationsbeschaffung hingegen müsste die Alternative, dass die Bank die Aufnahme ihrer Anlage in das cofis.net Produktprogramm nicht wünscht, berücksichtigt werden. Um nun die Daten zur Anlage über den FDL-Bus zu senden, muss die emittierende Bank die Daten in XML überführen. Dies gestaltet sich als ein problemloser Prozess, welcher lediglich einen Parser benötigt, der die Daten aus der Datenbank des Finanzdienstleisters ausliest und in XML abbildet. Diese Abbildung der Daten folgt dabei dem in Tabelle 2 aufgeführten Schema (DTD). Das XML-Dokument setzt sich aus zwei Objekten zusammen. Zum einen wird die Bank, welche als Emittent der Anlage auftritt näher spezifiziert. Dies geschieht über die eindeutige Bank ID. Dazu wäre die Bankleitzahl oder ein eigens für den FDL-Bus definierter, künstlicher Schlüssel denkbar. Außerdem wird noch der Bankname angegeben. Das zweite beschriebene Objekt ist die abstrakte Anlage selbst, wobei hier nicht nur eine Anlage stehen kann. Vielmehr werden innerhalb dieses XML-Dokuments alle Anlagen der Bank, welche in cofis.net angeboten werden sollen, aufgeführt. Wenn also eine neue Anlage in das Programm aufgenommen wird, ändert sich de facto das Angebot der emittierenden Bank. Dieses muss in XML abgebildet werden. Um die Anlagen zu beschreiben, werden in einem ersten Schritt zwei Kriterien herangezogen: die Konditionen der Anlage und die Zinszahlungskonditionen.

```

<!ELEMENT METAINVESTMENT (BANKDATA, INVESTMENTDATA)>
<!ELEMENT BANKDATA (BANKID, BANKNAME)>
  <!ELEMENT BANKID (#PCDATA)>
  <!ELEMENT BANKNAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT INVESTMENTDATA (INVESTMENT)+>
  <!ELEMENT INVESTMENT (INVESTMENTCONDITIONS, INTERESTCONDITIONS)>
    <!ELEMENT INVESTMENTCONDITIONS (INVESTMENTID, INVESTMENTNAME, INVESTMENTAMOUNT,
      RUNTIME, INTEREST, TERMS)>
      <!ELEMENT INVESTMENTID (#PCDATA)>
      <!ELEMENT INVESTMENTNAME (#PCDATA)>
      <!ELEMENT INVESTMENTAMOUNT (MINAMOUNTTERMS, MAXAMOUNTTERMS, AMOUNTSTEPS)>
        <!ELEMENT MINAMOUNTTERMS (ISMINAMOUNT, MINAMOUNT?)>
          <!ELEMENT ISMINAMOUNT (#PCDATA)>
          <!ELEMENT MINAMOUNT (#PCDATA)>
        <!ELEMENT MAXAMOUNTTERMS (ISMAXAMOUNT, MAXAMOUNT?)>
          <!ELEMENT ISMAXAMOUNT (#PCDATA)>
          <!ELEMENT MAXAMOUNT (#PCDATA)>
        <!ELEMENT AMOUNTSTEPS (#PCDATA)>
      <!ELEMENT RUNTIME (MINRUNTIME, MAXRUNTIME, RUNTIMESTEPS)>
        <!ELEMENT MINRUNTIME (#PCDATA)>
        <!ELEMENT MAXRUNTIME (#PCDATA)>
        <!ELEMENT RUNTIMESTEPS (#PCDATA)>
      <!ELEMENT INTEREST (PAYMENTTYPE, PAYMENTINTERVAL?)>
        <!ELEMENT PAYMENTTYPE (#PCDATA)>
        <!ELEMENT PAYMENTINTERVAL (#PCDATA)>
      <!ELEMENT TERMS (COFISTERMS, BANKTERMS)>
        <!ELEMENT COFISTERMS (ISCOFISRESTART, COFISCANCELTERMS,
          COFISRESTARTTERMS)>
          <!ELEMENT ISCOFISRESTART (#PCDATA)>
          <!ELEMENT COFISCANCELTERMS (#PCDATA)>
          <!ELEMENT COFISRESTARTTERMS (#PCDATA)>
        <!ELEMENT BANKTERMS (ISBANKRESTART, BANKCANCELTERMS, BANKRESTARTTERMS)>
          <!ELEMENT ISBANKRESTART (#PCDATA)>
          <!ELEMENT BANKCANCELTERMS (#PCDATA)>
          <!ELEMENT BANKRESTARTTERMS (#PCDATA)>
      <!ELEMENT INTERESTCONDITIONS (INTERESTCONDITIONVARIANT)+>
        <!ELEMENT INTERESTCONDITIONVARIANT (VARIANTID, MININTAMOUNT,
          MININTRUNTIME, INTERESTAMOUNT)>
          <!ELEMENT VARIANTID (#PCDATA)>
          <!ELEMENT MININTAMOUNT (#PCDATA)>
          <!ELEMENT MININTRUNTIME (#PCDATA)>
          <!ELEMENT INTERESTAMOUNT (#PCDATA)>

```

Tabelle 2: DTD zur Spezifikation von Anlagen

Um die Spezifikation einer konkreten Anlage zu veranschaulichen sollen im folgenden die Merkmale in den Strukturen eines XML Dokuments abgebildet werden. Als Beispiel dient ein Sparbuch mit Sonderverzinsung einer exemplarischen Bank AG. Dieses bietet die Möglichkeit, Geldvermögen über einen Zeitraum von 1, 2 oder 3 Jahren anzulegen. Die Zinsen ergeben sich in Abhängigkeit des eingeleghen Betrages und sind der Zinsstrukturmatrix (Tabelle 3) zu entnehmen.

Festzinsvereinbarung für	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre
ab 5.000 GE	4,65%	4,90%	5,15%
ab 50.000 GE	4,65%	5,15%	5,40%
ab 100.000 GE	5,15%	5,40%	5,75%

Tabelle 3: Zinsstrukturmatrix des Beispielsparbuches

Die zur Anlage vorhandenen Daten werden in einem XML Dokument (vgl. Tabelle 4) nach der oben gezeigten DTD abgebildet. Ein METAINVESTMENT ist durch eine organisatorische Zuordnung, die Bankdaten (BANKDATA) gekennzeichnet. Diese setzen sich aus einer eindeutige Nummer sowie dem Namen der Bank zusammen. Innerhalb des Tags INVESTMENTDATA werden die einzelnen von einer Bank in cofis.net angebotenen Anlagen aufgeführt, wobei die einzelnen Anlagen durch das INVESTMENT Tag voneinander getrennt sind. Innerhalb eines INVESTMENT wird nach den Anlagekonditionen (INVESTMENTCONDITIONS) sowie den Zinskonditionen (INTERESTCONDITIONS) unterschieden. Innerhalb der Anlagekonditionen wird der Name der Anlage sowie die eindeutige ID hinterlegt. In dem Beispiel beträgt der Mindestanlagebetrag 5.000 GE. Der maximale Anlagebetrag beträgt 500.000 GE, diesen hat die emittierende Bank vorgesehen um derartige Großkunden im eigenen Haus zu binden. Zwischen dem Minimum und dem Maximum sind dem Anlagebetrag keine Einschränkungen auferlegt. Die Laufzeit wird mit wenigstens 1 Jahr (360 Tage) bis maximal 3 Jahren (1080 Tage) vereinbart. Die Anlagedauer lässt sich, ausgehend von der minimalen Dauer, in Schritten von einem Jahr erhöhen. Der Zinszahlungstyp (PAYMENTTYPE in INTEREST) kodiert mittels der eingetragenen 1 eine Zinszahlung, welche das für das vergangene Jahr angefallenen Zinsen dem Sparbuch gutschreibt und in den folgenden Perioden ebenfalls verzinst. Die Zinszahlung erfolgt jeweils jährlich. Weitere Daten der Anlage sind die Kündigungsfrist von 3 Monaten (90 Tage). Wie zu sehen ist, ist die Kündigungsfrist der Anlage bei cofis.net und der emittierenden Bank identisch, da davon ausgegangen werden kann, dass eine eingehende Kündigung bei cofis.net innerhalb weniger Sekunden bearbeitet und übermittelt werden kann. Die Wiederanlage des eingelegten Betrages erfolgt durch die Bank, wenn keine fristgemäße Kündigung eingeht. Diese Wiederanlagestrategie wird durch die 1 innerhalb des ISBANKRESTART Tags kodiert. Da die emittierende Bank den Anlagevertrag automatisch verlängert, ist eine gleichlautende Vereinbarung zwischen dem Kunden und cofis.net nicht notwendig (vgl. ISCOFISRESTART). Grundsätzlich ist es der Bank jedoch gestattet, die Wiederanlage durch cofis.net vornehmen zu lassen. Innerhalb der Zinskonditionen sind die einzelnen Varianten aufgeführt, die sich aus der Zinsstrukturmatrix ergeben. Diese stellen jeweils eine möglich Anlage dar, wobei der Raum der insgesamt möglichen Anlagen anhand der Merkmale Laufzeit und Anlagebetrag segmentiert wird. Somit kann jede zulässige Kombination aus Anlagebetrag und Laufzeit in ein Segment eingeordnet und der Zins abgeleitet werden. In diesem Beispiel soll vereinfachend angenommen werden, dass diese Einlage die einzige der Bank AG ist, welche im System cofis.net angeboten wird.

```

<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE META-INVESTMENT SYSTEM "dtd/cofis_investments1.dtd">
<META-INVESTMENT>
  <BANKDATA>
    <BANKID>123456</BANKID>
    <BANKNAME>Bank AG</BANKNAME>
  </BANKDATA>
  <INVESTMENTDATA>
    <INVESTMENT>
      <INVESTMENTCONDITIONS>
        <INVESTMENTID>1</INVESTMENTID>
        <INVESTMENTNAME>Sparbuch mit Sonderverzinsung</INVESTMENTNAME>
        <INVESTMENTAMOUNT>
          <MINAMOUNTTERMS>
            <ISMINAMOUNT>Y</ISMINAMOUNT>
            <MINAMOUNT>5000.00</MINAMOUNT>
          </MINAMOUNTTERMS>
          <MAXAMOUNTTERMS>
            <ISMAXAMOUNT>Y</ISMAXAMOUNT>
            <MAXAMOUNT>500000.00</MAXAMOUNT>
          </MAXAMOUNTTERMS>
          <AMOUNTSTEPS>0.01</AMOUNTSTEPS>
        </INVESTMENTAMOUNT>
        <RUNTIME>
          <MINRUNTIME>360</MINRUNTIME>
          <MAXRUNTIME>1080</MAXRUNTIME>
          <RUNTIMESTEPS>360</RUNTIMESTEPS>
        </RUNTIME>
        <INTEREST>
          <PAYMENTTYPE>1</PAYMENTTYPE>
          <PAYMENTINTERVAL>360</PAYMENTINTERVAL>
        </INTEREST>
        <TERMS>
          <COFISTERMS>
            <ISCOFISRESTART>0</ISCOFISRESTART>
            <COFISCANCELTERMS>90</COFISCANCELTERMS>
            <COFISRESTARTTERMS>0</COFISRESTARTTERMS>
          </COFISTERMS>
          <BANKTERMS>
            <ISBANKRESTART>1</ISBANKRESTART>
            <BANKCANCELTERMS>90</BANKCANCELTERMS>
            <BANKRESTARTTERMS>0</BANKRESTARTTERMS>
          </BANKTERMS>
        </TERMS>
      </INVESTMENTCONDITIONS>
      <INTERESTCONDITIONS>
        <INTERESTCONDITIONVARIANT>
          <VARIANTID>1</VARIANTID>
          <MININTAMOUNT>5000.00</MININTAMOUNT>
          <MININTRUNTIME>360</MININTRUNTIME>
          <INTERESTAMOUNT>4.65</INTERESTAMOUNT>
        </INTERESTCONDITIONVARIANT>
        <INTERESTCONDITIONVARIANT>
          <VARIANTID>2</VARIANTID>
          <MININTAMOUNT>5000.00</MININTAMOUNT>
          <MININTRUNTIME>720</MININTRUNTIME>
          <INTERESTAMOUNT>4.90</INTERESTAMOUNT>
        </INTERESTCONDITIONVARIANT>
        <INTERESTCONDITIONVARIANT>
          <VARIANTID>3</VARIANTID>

```

```

        <MININTAMOUNT>5000.00</MININTAMOUNT>
        <MININTRUNTIME>1080</MININTRUNTIME>
        <INTERESTAMOUNT>5,15</INTERESTAMOUNT>
    </INTERESTCONDITIONVARIANT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
    <VARIANTID>4</VARIANTID>
    <MININTAMOUNT>50000.00</MININTAMOUNT>
    <MININTRUNTIME>360</MININTRUNTIME>
    <INTERESTAMOUNT>4.90</INTERESTAMOUNT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
    <VARIANTID>5</VARIANTID>
    <MININTAMOUNT>50000.00</MININTAMOUNT>
    <MININTRUNTIME>720</MININTRUNTIME>
    <INTERESTAMOUNT>5.15</INTERESTAMOUNT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
    <VARIANTID>6</VARIANTID>
    <MININTAMOUNT>50000.00</MININTAMOUNT>
    <MININTRUNTIME>1080</MININTRUNTIME>
    <INTERESTAMOUNT>5.40</INTERESTAMOUNT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
    <VARIANTID>7</VARIANTID>
    <MININTAMOUNT>100000.00</MININTAMOUNT>
    <MININTRUNTIME>360</MININTRUNTIME>
    <INTERESTAMOUNT>5,15</INTERESTAMOUNT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
    <VARIANTID>8</VARIANTID>
    <MININTAMOUNT>100000.00</MININTAMOUNT>
    <MININTRUNTIME>720</MININTRUNTIME>
    <INTERESTAMOUNT>5.40</INTERESTAMOUNT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
    <VARIANTID>9</VARIANTID>
    <MININTAMOUNT>100000.00</MININTAMOUNT>
    <MININTRUNTIME>1080</MININTRUNTIME>
    <INTERESTAMOUNT>5.75</INTERESTAMOUNT>
</INTERESTCONDITIONVARIANT>
</INTERESTCONDITIONS>
</INVESTMENT>
</INVESTMENTDATA>
</META INVESTMENT>

```

Tabelle 4: Die Spezifikation des Beispielsparbuches

5 Implementierung

Spezifische Aspekte der Implementierung des Prototypen werden von Fettke et al. beschrieben und sollen an dieser Stelle nicht wiederholt werden.¹⁶

6 Ausblick

An den Professuren für Wirtschaftsinformatik II sowie Finanzwirtschaft und Bankbetriebslehre der Technischen Universität Chemnitz ist geplant, die Entwicklung des Prototypen weiter voranzutreiben.

¹⁶ Vgl. Fettke et al. (2001).

Weiterhin soll die von cofis.net unterstützte Produktpalette erweitert werden. Hier ist beispielsweise an Versicherungsprodukte zu denken.

Eine weitere Intention könnte ein Produktkonfigurator sein, welcher es ermöglicht, neue Finanzdienstleistungsprodukte ohne Programmierleistung in das System einzupflegen. Somit könnten neue Produkte lediglich durch das fachliche Personal in das System aufgenommen werden. Dabei sind nicht einzelne Ausprägungen einer bereits vorhandenen Struktur, wie zum Beispiel der Anlage gemeint, sondern völlig neue Strukturen, welche bisher dem System nicht bekannt waren. Dazu müssten Eigenschaften von allgemeinen Finanzdienstleistungen identifiziert und im System abgebildet werden. Der Produktkonfigurator könnte so zum einen das Erstellen neuer Finanzdienstleistungen unterstützen und erzeugte Kompositionen auf ihre Konsistenz prüfen. Eine weitere Einsatzrichtung einer solchen Komponente könnte das Kombinieren von am Markt vorhandenen Finanzprodukten sein.

Eine dritte forcierte Entwicklungsrichtung liegt im Ausbau des Virtual Financial Helpdesk. Hierbei wird das Ziel angestrebt, eine interaktive Bedienkomponente zu erzeugen, welche der Kunde nach seinen Bedürfnissen einrichten kann. Dies kann zum einen die Gestaltung und damit Farben und Layout der Komponente, aber auch die Funktionalitäten betreffen. Dabei hätte der Nutzer die Möglichkeit aus einer Menge von unterstützenden Tools auszuwählen, welche er als Inhalt seines Virtual Financial Helpdesk wünscht. Denkbare Angebote wären Auswertungs- und Analysewerkzeuge, welche eine effektive Verwaltung der Konten, Versicherungen oder Depots der Kunden unterstützen. Ebenfalls könnten aktuelle Informationen wie bspw. Börsennachrichten angeboten werden.

Literaturverzeichnis

- Büschgen, H.-E.: Bankbetriebslehre. 3. Aufl., Stuttgart, Jena 1994.
- Fettke, P.; Loos, P.; Thießen, F.; Zwicker, J.: Modell eines virtuellen Finanzdienstleisters: Der Forschungsprototyp cofis.net 1. Working Paper of the Research Group Information Systems & Management, Paper 1, Chemnitz 2001.
- Gerard, P.; Wild, R. G.: Die virtuelle Bank oder „Being Digital“. In: Wirtschaftsinformatik 37 (1995) 6, S. 529-538.
- Hellwagner, H.: Arbeitsspeicher- und Bussysteme. In: Rechenberg, P.; Pomberger, G. (Hrsg.): Handbuch Informatik. 2. Aufl., München, Wien 1999, S. 334.
- Meffert, H.: Marketing. 9. Aufl., Wiesbaden 2000.
- Scheer, A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. Aufl., Berlin et al. 1998.
- Stockmann, C.: Die virtuelle Bank: Eine Begriffsklärung. In: Wirtschaftsinformatik 40 (1998) 4, S. 273-280.
- Turowski, K.: Fachkomponenten - Komponentenbasierte betriebliche Anwendungssysteme. Habil.-Schr., Magdeburg 2001.

Working Papers of the Research Group Information Systems & Management:

- Paper 1: Fettke, P.; Loos, P.; Thießen, F.; Zwicker, J.: Modell eines virtuellen Finanzdienstleisters: Der Forschungsprototyp cofis.net 1. April 2001.
- Paper 2: Loos, P.; Fettke, P.: Aspekte des Wissensmanagements in der Software-Entwicklung am Beispiel von V-Modell und Extreme Programming. Juli 2001.
- Paper 3: Fettke, P.; Loos, P.: Fachkonzeptionelle Standardisierung von Fachkomponenten mit Ordnungssystemen - Ein Beitrag zur Lösung der Problematik der Wiederauffindbarkeit von Fachkomponenten. Juli 2001.
- Paper 4: Fettke, P.; Loos, P.; Scheer, C.: Entwicklungen in der elektronischen Finanzdienstleistungswirtschaft. Dezember 2001.
- Paper 5: Deelmann, T.; Loos, P.: Überlegungen zu E-Business-Reifegrad-Modellen und insbesondere zu ihren Reifeindikatoren. Dezember 2001.
- Paper 6: Fettke, P.; Langi, P.; Loos, P.; Thießen, F.: Modell eines virtuellen Finanzdienstleisters: Der Forschungsprototyp cofis.net 2. Juni 2002.